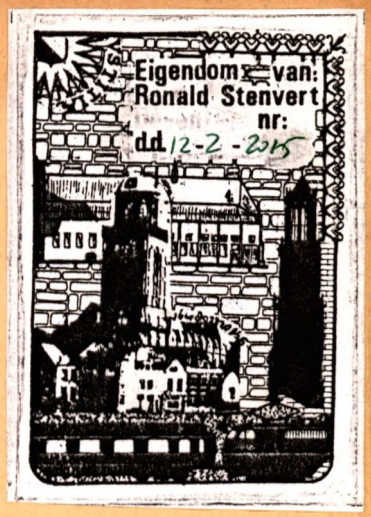
CATALOGUS
VOOR DE
BOUWWERELD
1948

TECHNISCHE ADVISEURS:

E. VERSCHUYL · O. JELSMA

11 DE JAARGANG



8263

PRIJS
f 7.50

CATALOGUS
VOOR DE
BOUWWERELD
1948

11DE JAARGANG

Technische Adviseurs: E. VERSCHUYL, Architect, en **O. JELSMA** civ. ing.

Uitgegeven door de N.V. Boek- en Kunstdrukkerij v.h. Mouton & Co., Herderstr. 5 te 's-Gravenhage.

Initiatiefnemer Arch. Koen Limperg. †

Belangrijk:

Dit boek is een gebruikswerk dat aan de leiders in de bouwwereld tegen een klein bedrag aan onkosten wordt toegezonden. Zij zijn leengebruikers van het boek gedurende één jaar. Hun wordt het boek dus weer teruggevraagd zodra er een nieuwe jaargang verschijnt. Het teruggeven van het oude boek is dus voorwaarde voor het verstrekken van een nieuw. Deze regeling geldt natuurlijk niet voor hen die het boek kochten of als bewijsexemplaar ontvingen.

INHOUD

Voorwoord van de Uitgevers . . . . . **4 A**

Voorwoord van de Technische Adviseurs . . . . . **5 A**

Alphabetische index van de namen der inzenders . . . . . **6 A**

Register van handelsnamen en handelsmerken . . . . . **11 A**

Alphabetisch register van de materialen en fabrikaten . . . . . **17 A**

Gegevens omtrent materialen en fabrikaten **1-398**

Index Normaalbladen **399-400**

Normaalbladen **401-472**

Alphabetische index van de redactionele artikelen en tabellen:

Afmetingen van diverse artikelen (Redactioneel Artikel) 270-271
Afmetingen van gewapende betonplaten (Tabellen) 30-33
Afsluitingen en beschutting tegen zon, koude, licht, inbraak en insecten (Redactioneel Artikel) 358-361
Asbestcement (Redactioneel Artikel) . . 173
Automobielen (Redactioneel Artikel) . . 393
Autostallingen (Redactionael Artikel) . . 243-245
Badkamers (Redactioneel Artikel) . . . 349-350
Baksteenvloeren, berekening van gew. holle (Redactioneel Artikel) 140-142
Benzine-stations (Redactioneel Artikel) . 396-398
Berekening der doorbuiging van stalen balken (Redactioneel Artikel) 113-117
Berekening v. gew. betonbalken en platen (Tabellen) 28-29
Berekening van gewapende betonplaten (Tabellen) 30-33
Berekening v. gew. holle baksteenvloeren (Redactioneel Artikel) 140-142
Berekening v. houten balklagen (Tabellen) 192-197
Beton balken en platen, berekening van gew. (Tabellen) 28-29
Beton en gewapend beton (Redactioneel Artikel) 66-68
Betonplaten, berekening v. gew. (Tabellen) 30-33
Beton- en pleistermortels (Tabellen) . . 20-22
Betonsamenstellingen (Tabellen) 20-21
Bliksemafleiders (Redactioneel Artikel) . 337-342
Bouw-physische Hoofdstukken (Redactioneel Artikel) 210-216
Cafeteria's (Redactioneel Artikel) . . . 320
Conservering, hout (Redactioneel Artikel) 71-72
Dagverlichtingstechniek (Redactioneel Artikel) 261-263
Dakleien (Redactioneel Artikel) 166-168
Dakpannen en hulpstukken (Redactioneel Artikel) 156-158
Doorbuigingen v. stalen balken, berekening d. (Redactioneel Artikel) 113-117
Doorbuigingen, momenten en elast., (Tabellen) 111-112
Eigengewichten v. stoffen (Tabellen) . . 11-12
Engelse gewichten, maten enz. (Tabellen) 86-88
Geluidsisolatie (Redactioneel Artikel) . . 214-216
Geluidsisolatie (Tabellen) 146-152
Gewapend beton (Redactioneel Artikel) . 66-68
Gewapend beton balken en platen, berekening v. (Tabellen) 28-29
Gewapend beton platen, afmetingen v. (Tabellen) 30-33
Gewapend metselwerk (Redactioneel Artikel) 126-128
Gewapend holle baksteenvloeren, berekening v. (Redactioneel Artikel) . . . 140-142
Holle baksteenvloeren, berekening v. (Redactioneel Artikel) 140-142
Hout (Redactioneel Artikel 76-79
Houtconservering (Redactioneel Artikel) . 71-72
Interieur, het kiezen van kleuren v.h. (Redactioneel Artikel) 282-283
Keukeninrichtingen (Redactioneel Artikel) 323-324
Kleuren v.h. Interieur, het kiezen van (Redactioneel Artikel) 282-283
Leien, dak (Redactioneel Artikel) . . . 166-168
Licht, dag (Redactioneel Artikel) . . . 261-263
Licht, kunst (Redactioneel Artikel) . . . 313-315
Lichtbeschutting en afsluitingen (Redactioneel Artikel) 358-361
Liftinstallaties (Redactioneel Artikel) . . 300-302
Maten, gewichten enz., Engelse (Tabellen) 86-88
Metsel- en Pleistermortels (Tabellen) . . 21-22
Metselsteen (Redactioneel Artikel) . . . 133-134
Metselwerk, gewapend (Redactioneel Artikel) 126-128
Momenten en elast. doorbuigingen (Redactioneel Artikel) 111-112
Natuursteen (Redactioneel Artikel) . . . 183-186
Normalisatievoorschriften 399-472
Oppervlakken, zwaartepunten, traagheids- en weerstandsmomenten (Tabellen) . 1-6
Pannen en hulpstukken, dak (Redactioneel Artikel) 156-158
Parkeerterreinen (Redactioneel Artikel) . 394-395
Pleistermortels (Tabellen) 21-22
Profieltabellen, staal (Tabellen) 81-82
Roestbestrijding (Redactioneel Artikel) . 229-231
Ruimtematen n.h. menselijk postuur (Redactioneel Artikel) 392
Rijwielberging (Redactioneel Artikel) . 120-123
Schilderwerk (Redactioneel Artikel) . . 295-297
Schoorstenen (Redactioneel Artikel) . . 345-346
Sportvelden (Redactioneel Artikel) . . 388-391
Staalprofieltabellen (Tabellen) 81-82
Stereometrie (Tabellen) 7-10
Traagheids en weerstandsmomenten, oppervlakken en zwaartepunten (Tabellen) 1-6
Trappen (Redactioneel Artikel) 379-382
Verfwerk (Redactioneel Artikel) . . . 295-297
Verlichting, kunst (Redactioneel Artikel) 313-315
Verlichtingstechniek, dag (Redactioneel Artikel) 261-263
Vloeren, gew. holle baksteen (Redactioneel Artikel) 140-142
Warmte- en koude-isolatie (Redactioneel Artikel) 210-212
Weerstands- en traagheidsmomenten, oppervlakken en zwaartepunten (Tabellen) 1-6
Zaalacoustiek (Redactioneel Artikel) . . 212-213
Zwaartepunten, oppervlakken, traagheids- en weerstandsmomenten (Tabellen) . 1-6

Voorwoord van de Uitgevers bij de 11de Jaargang

Ook in dit jaar 1948 zullen de moeilijkheden die de gebruikers van onze catalogus in het vorige jaar hebben ontmoet niet verminderen.

Veel voldoening geeft het ons echter te vernemen, dat juist onder deze omstandigheden de „Catalogus voor de Bouwwereld" voortdurend moet worden geraadpleegd.

Het aantal technische artikelen kon met enkele nieuwe, o.i. waardevolle, worden uitgebreid. De in de vorige jaargang aangekondigde selectie van de door de inzenders gepubliceerde pagina's, is in nauwe samenwerking met de technische adviseurs volvoerd.

Wij zijn er van overtuigd dat het boekwerk alleen op deze wijze den gebruiker van nut kan zijn bij zijn dagelijks werk.

Nog wordt de „Catalogus voor de Bouwwereld" in haar willen en kunnen sterk beknot door het mankeren van de benodigde materialen.

Veel energie gaat er verloren door het ploeteren om alles wat nodig is te verzamelen en te kunnen bouwen.

De nieuw benoemde Minister van Wederopbouw zal zonder twijfel alles in het werk stellen om het trage tempo van de nieuwbouw te versnellen.

Laat ons hopen, dat in de „Catalogus voor de Bouwwereld" van het volgende jaar gesproken kan worden van belangrijke verbeteringen.

De Directie van de
N.V. v/h MOUTON & CO.

Voorwoord van de Technische Adviseurs

Herhaalde malen werden door ons bezwaren geuit tegen het opnemen van pagina's welke teveel het karakter van dagblad-reclame hadden, daar de opzet is, in de publiciteitspagina's de nodige technische gegevens c.a. betrekking hebbende op de aangegeven materialen, grondstoffen enz. te vermelden, teneinde aan de gebruikers van het boekwerk een zo goed mogelijk inzicht te geven aangaande maten, gewichten, coëfficienten, toepassingsmogelijkheden, druk- en trekvastheden e.d. van de aangekondigde producten.
Alhoewel er op dit gebied belangrijke vooruitgang is te bespeuren, weigeren nog steeds sommige deelnemers, de gevraagde medewerking te verlenen, waarvan het gevolg is geweest dat enige pagina's moesten worden geweigerd, terwijl andere minder goed geslaagd zijn.
Het aantal redactionele artikelen werd belangrijk uitgebreid met het doel, de algemene bruikbaarheid van het boekwerk te bevorderen.
Wij hopen, dat bij de uitgave 1949 de enkele deelnemers, die niet wensten mee te werken tot het verkrijgen van een aan de eisen der gebruikers voldoende opzet, tot het inzicht zullen zijn gekomen, dat het beter is zich aan te passen, waardoor de Catalogus voor de Bouwwereld meer bruikbaar wordt voor het doel, waarvoor zij werd uitgegeven.

DE REDACTIE.

Alphabetische index van de namen der inzenders

Ü Merkteeken voor de inzenders op de Jaarbeurs te Utrecht

A

Aerocrete-Gasbeton, Zoeterwoude 143
Ü A.G.A., N.V. Ned. Gasaccumulator Mij., Amsterdam C. 325, 326
Albouw, N.V. Algemeene Bouwonderneming, Breda 34
Algemeene Bouwonderneming „Albouw" N.V., Breda 34
Aris, Technisch Bureau v. Natuursteen en Bouwstoffen, J. D., Wassenaar 198
Arwo, Handelsvennootschap, Deventer . . . 198
Asbest, Rubber en Brandweermateriaal, N.V. de Boer's Amsterdam-C. 217
Asphaltfabriek, Olster, N.V., Olst 205
Asphalt- en Chemische Fabrieken Smid & Hollander, Hoogkerk 199

B

Ü Backer en Rueb, N.V. Machinefabriek „Breda" v/h, Breda 90, 303
Bandtegel, N.V. De, Maasbracht, Roermond . 35
Begemann, N.V. Kon. Ned. Machinefabriek v/h E. H., Helmond 327
Ü **„Beha" Fabriek van Stalen en Bronzen Ramen** en Deuren, N.V., 's-Gravenhage 232
„Belvédère", N.V., Maastricht 129
Bendor-Silica, Technisch- en Handelsbureau, Rijswijk Z.H. 135
Bergh's Koninklijke Fabrieken, N.V. v. d., Oss 281
Beton- en Aannemings Mij. J. W. de Bruijne, N.V., Amsterdam C. 39
Beton- en Bimswarenfabriek Gebrs. van der Meyden, Tilburg 53
Ü Beton- en Platenfabriek v/h Gebr. Mijnlieff N.V., Nijmegen 54
Betonbouw v/h fa. Kool & Wildeboer, N.V., Hoogkerk 48, 49
Ü **Betondak, Fabriek van Bouwmaterialen, N.V.,** Gorinchem 36
Betonfabriek v/h J. en A. den Boer, N.V., Nieuw-Lekkerland 38
Betonfabriek „De Meteoor", De Steeg 50, 51, 52
Betonfabriek Duinker & Verruyt, N.V., Alphen a/d Rijn 41
Betonfabriek en Bouwmaterialenhandel N.V., H. J. Haack's, Assen 45
Betonindustrie v/h Alb. van Bodegom & Co., N.V., Spijkenisse 37
Betonindustrie Kemper, IJsselmonde . . . 47
Betonit, Hollandsche, Rijswijk Z.H. 259
Betonmaatschappij „De Peel", N.V., Roermond-Neerkant 55
Betonmaatschappij „Grotius", N.V., Gorinchem 44
Bettenhaussen & Zoon, Rotterdam 251
Beukers' Verwarmings Mij., Schiedam . . . 333
Bingham & Co., Schiedam 362
Blitta, fa. J. H. Franssen & Zn., Blitterswijk 234
Ü Bode C.V., Frits, Breda 155
Bodegom & Co., N.V. Betonindustrie v/h Alb. van, Spijkenisse 37
Boer, N.V. Betonfabriek v/h J. en A. den, Nieuw-Lekkerland 38
Boer's Asbest, Rubber en Brandweermateriaal, N.V. de, Amsterdam-C. 217
Bouwbedrijf, L. van Sliedregt v/h Het, Rotterdam 62
Ü Bouw-Import, N.V., Dordrecht 221
„Bouwmag", Handelsonderneming, Rotterdam 264
Bouwplatenfabriek, Oosterhoutsche, Oosterhout 224
Brandkastenfabriek, N.V. De Haas', Apeldoorn 240
Brandkasten- en Slotenfabrieken N.V., Lips', Dordrecht 241, 256, 387
Ü Brandt, N.V., Eland-, Amsterdam-C. 233
Ü „Breda" v/h Backer en Rueb, N.V. Machinefabriek, Breda 90, 303
Ü Bredasche Asphaltfabriek „Haagh", Breda . 204
Bronswerk, N.V., Amersfoort 334
Brouwers, L. S., Leeuwarden 355
Brouwer's Aardewerk, N.V., Leiderdorp . . 154
Bruijne, N.V. Beton- en Aannemings Mij., J. W. de, Amsterdam C. 39
Ü „Butimix", Fabriek van Butimineuze Producten, Amsterdam N. 200, 201

C

Cammen, Constructiewerkplaatsen J. Th. v. d., Rotterdam 91
Canoy-Herfkens' Steenfabrieken N.V., Venlo 130
C.A.R. Industrie, Meubel- en Buisconstructies, Katwijk a.d. Rijn 119
Cementwarenfabriek J. H. Schuurink, Enschede 61
Christiani & Nielsen's Gewapend Beton Mij. N.V., 's-Gravenhage 40
Constructiewerkplaatsen J. Th. v. d. Cammen, Rotterdam 91
Constructiewerkplaatsen en Machinefabriek N.V., Ir. Escher's, 's-Gravenhage 92
Constructiewerkplaats „IJzerbouw", Amsterdam-N. 110
Conijn, Meubelfabriek J. L., 's-Gravenhage . . 383
Cruijff & Zoon, R., Amsterdam 246

D

Dakpannen- en Kleiwarenfabrieken v/h D van Oordt & Co., N.V., Alphen a/d Rijn 159
Ü Dakpannen- en Steenfabrieken, N.V. Woerdensche, Woerden 163
Dekker, Firma J. G., Natuursteenwerken, Hilversum 187
Diepenbrock & Reigers, Ulft 344, 351
Dikema & Chabot's Handelmaatschappij N.V., Rotterdam 80
Dikkers & Co., N.V., G., Hengelo (O.) . . . 343
„Dinxperlo", N.V. Metaaldraadweverij, Dinxperlo 249
„Doetinchem", N.V. Houtbedrijf, Doetinchem 277
Ü **Dordrechtsche Asphaltfabriek, 's-Gravenhage** 202, 203

Dordtsche Glashandel, N.V., Dordrecht 266, 267
Ü Driehoek Lamel-Vloeren, Groningen . . . 278
Drop, N.V., Fabriek van Zonschermen, Rolluiken, Markiezen, Rotterdam 363
Drijfsteen- en Beton-Industrie C.V., M. J. Feenstra's, Capelle a/d IJssel 43
Duinker & Verruijt N.V., Alphen a/d Rijn . . 41
Ü Duintjer & Zonen, N.V. M., Wildervank . . . 328
Dijk Junior N.V., Van, Alphen a/d Rijn . . 42

E

Eerste Nederlandsche Tegelzetterij, Eggelmeijer's, Rotterdam 191
Eggelmeijer's Eerste Nederl. Tegelzetterij, Rotterdam 191
Ü Eland-Brandt N.V., Amsterdam-C. 233
Electriciteitsbedrijven van de Bedrijfsgroep Openbare Nutsbedrijven, Vakgroep 311, 312
Electrocentrum, N.V. Handelsmij., Amsterdam 317
Ü Electron, Electro-technische Installatie Afdeling v/d N.V. Machinefabriek „Breda" v/h Backer & Rueb, Breda 90, 303
Enthoven & Cie, N.V. Pletterij v/h L. I., Delft. 105
Ü **„Erdo", Eerste Rotterdamsche Dakbedekking** Onderneming, Rotterdam 170, 171
Erven & Co., Meubelfabriek Firma, Oirschot 384, 385
Escher's Constructiewerkplaatsen en Machinefabriek N.V., Ir., 's-Gravenhage 92
Ü „Eternit" v/h Martinit, N.V., Amsterdam 174, 175, 176, 177

F

Ü Fabrieken van Lakken, Verven en Chemische producten „Tropic" N.V., Maarssen . . . 292
Feenstra's Drijfsteen- en Beton-Industrie C.V., M. J., Capelle a/d IJssel 43
Ü **„Ferrocal", N.V. tot voortzetting der Fabr. v.** Gew. Asbest-Cement Producten, Doesburg . 178
Franki Maatschappij, N.V. Nederlandsche, Rotterdam 15
Fransen & Co., Pompspecialisten, 's-Gravenhage 353
Franssen & Zn., Fa. J. H., Blitterswijk . . . 234

G

Ü **Gasaccumulator Mij., A.G.A., N.V. Nederlandsche,** Amsterdam-C. 325, 326
Gasbeton-Aerocrete, Zoeterwoude 143
Ü **Geldens, N.V. Metselsteen v/h Antoon, Nijmegen** 136
Gelder & van Ginkel, van, 's-Gravenhage . . 252
Gelderen, firma Joh. van, Gorinchem . . . 14
Gips' Houtbereiding, N.V., 's-Gravenhage . . 70
Gispen's Fabriek voor Metaalbewerking N.V., Culemborg 316, 386
Ü Glasfabrieken, N.V. Vereenigde, Schiedam 220, 269
Glashandel, N.V. Dordtsche, Dordrecht . 266, 267
Gorter Branddeurenfabriek, Firma Gebrs., Wormerveer 242
Greswaren-Industrie Teeuwen, N.V., Tegelen 164
„Grotius", N.V. Betonmaatschappij, Gorinchem 44
Gusto Staalbouw, Werf Gusto Firma A. F. Smulders, Schiedam 93

H

Haack's Betonfabriek en Bouwmaterialenhandel N.V., H. J., Assen 45
Ü Haagh, Bredasche Asphaltfabriek, Breda . . 204
Haas' Brandkastenfabriek, N.V. De, Apeldoorn 240
Haes Handelsonderneming Scheveningen . . 272
Halbertsma's Fabrieken voor Houtbewerking N.V., Grouw (Friesland) 247
Hamel, W. A., Rotterdam 366
Handel & Agentuur Mij., N.V. Hollandsche, Rotterdam 222
Handel en Industrie Mij „H.I.M.", Haarlem 206, 207
Handel-, Industrie- en Scheepvaart Mij., „de Hoop", N.V., Terneuzen 46
Handelsmaatschappij Electrocentrum, N.V., Amsterdam 317
Handelmaatschappij „Koningsveld" N.V., Delft 235
Handelmaatschappij, N.V., van Wijngaarden & Co's, Rotterdam 165
Handelsonderneming „Bouwmag", Rotterdam 264
Handelsonderneming Haes, Scheveningen . . 272
Handelsonderneming, E. M. v. d. Pol's, 's-Gravenhage 24, 153, 180, 181
Ü **Hazemeyer, Fabriek van electrische Apparaten,** N.V., Hengelo, Amsterdam, Rotterdam 318
Heineken Rolluikenfabriek, N.V., Amsterdam-Z. 364, 365
Hensen, N.V. Machinefabriek, Rotterdam . . 304
„Hercules" v/h Joh. C. van Wingerden, N.V. Vloerenfabriek, Gouda 273
Heringa & Wuthrich, N.V., Haarlem 336
Hermes', Nederl. Constructiewerkplaatsen N.V., De Steeg 94
Heycop, N.V. Utrechtsche Metaalindustrie, Utrecht 258
Ü Heyst & Zonen, J. B. van, 's-Gravenhage 236, 329
Hickendorff N.V., Joh., 's-Gravenhage . . . 367
„H.I.M.", Handel en Industrie Mij, Haarlem 206, 207
Hoek & Zonen, A. C. van den, Amsterdam . 144
„Hollandia", N.V., Krimpen a/d IJssel . . 95
Hollandsche Betonit, Rijswijk Z.H. 259
Hollandsche Handel & Agentuur Mij., N.V., Rotterdam 222
Hoogstraten & Zoon, Firma D., Zeist . . . 237
Hoop", N.V. Handel-, Industrie- en Scheepvaart Mij, „De, Terneuzen 46
Hout, Houtbedrijf van, Mill (N.Br.) 223
Houtbedrijf „Doetinchem" N.V., Doetinchem 277
Houtbedrijf van Hout, Mill (N.Br.) 223
Houtbereiding, Amsterdam C. 69
Houtbereiding, N.V. Gips', 's-Gravenhage . . 70
Hovers Constructie, N.V., Tilburg 96
Huistelefoon Maatschappij N.V. Nederlandsche, 's-Gravenhage 356
Hulsman, Zonneschermen-, Rolluiken- en Markiezenfabriek, A., Hilversum, Bussum . . 368

I

Ingenieurs-Bureau voor Bouwnijverheid, N.V., Oegstgeest 25
Installatiebedrijf Gebr. v. Swaay, N.V., 's-Gravenhage 310
Isolatiesteen, ir. A M. Mijnlieff, N.V., Voorburg 145

J

Jaffa, N.V. Machinefabriek, Utrecht 299
Jaloezieën- en Rolluikenfabrieken, W. H. Spiegel C.V., Arnhem 374
Jongh, Ing. J. de, Eindhoven 348
Jordaans, Gemeente Reinigingsmaterieel, Ary, Schiedam 354

K

Kemper, Betonindustrie, IJsselmonde . . . 47
Key & Kramer Asphalt Ruberoid N.V., Rotterdam 208, 209
Keyser & Mackay, Amsterdam 284, 285
Kleiwarenfabrieken Paul Teeuwen N.V., Tegelen 162, 169
Klerk, C. de, Rotterdam 369
Kloos & Zonen's Werkplaatsen N.V., F., Kinderdijk 97
Kluijver & Co's Handelmaatschappij N.V., Amsterdam 253
Kolf & Molijn's Fabriek van Lichtmetaalwerken, N.V. Van der, Rotterdam 254
Kolk & Co., Beton- en Aannemersbedrijf, Leeuwarden 137
Koning & Bienfait, Amsterdam-W. 13
„Koningsveld" N.V., Handelmaatschappij, Delft 235
Koninklijke Nederlandsche Machinefabriek v/h E. H. Begemann N.V., Helmond . . . 327
Kool & Wildeboer, N.V. Betonbouw v/h fa., Hoogkerk 48, 49
Kooten's Staalconstructie-Werkplaatsen, C.V. van, Rotterdam-Z. 98
Kooy, Gebr., Ned. Fabriek van Isoleermateriaal, Enschede 218
Kramer Asphalt Ruberoid N.V., Key &, Rotterdam 208, 209
Kreek & Zn., Fa. F. van der, Bergen op Zoom 118
Kuipers, Jan, Nunspeet . . 100, 101, 102, 103

L

Lak- en Verffabriek Premier N.V., 's-Gravenhage (Loosd.) 287
Lak-, Vernis- en Verffabriek Molyn & Co., N.V., Rotterdam 286
Lakfabrieken, N.V., Schreuder's, Schoonhoven 289
Lakfabrieken, Sikkens', Sassenheim 290
Lamel-Vloeren, Driehoek, Groningen . . . 278
Lang & Co., Amsterdam-C. 23
Leeuwen, van, Scheveningen 370
Le Ripolin, N.V., Amsterdam 288
Liften, C.V. Stigler, Rotterdam 308, 309
Liften- en Machinefabriek N.V., J. C. van Straaten's, 's-Gravenhage 307
Linschoten, Fabriek van Marmerwerken, Steenhouwerij, Firma W., Utrecht 188
Lint's Industrie en Handel Mij., A. N. de, 's-Gravenhage 143
Lips' Brandkasten- en Slotenfabrieken N.V., Dordrecht 241, 256, 387

M

Machinefabriek „Breda" v/h Backer en Rueb, N.V., Breda 90, 303
Machinefabriek Hensen, N.V., Rotterdam . . 304
Machinefabriek „Jaffa", N.V., Utrecht . . . 299
Machinefabriek Gebr. Stork & Co. N.V., Hengelo 332
Machinefabriek v/h E. H. Begemann, N.V. Kon. Ned., Helmond 327
Machinefabriek Thole N.V., Enschede . . . 107
Mackay, Keyser &, Amsterdam . . . 284, 285
Majorcafabriek, N.V. Nederlandsche, 's-Gravenhage 260
Marmerwerken, Steenhouwerij, Firma W. Linschoten, Fabriek van, Utrecht 188
Martinit, N.V., „Eternit" v/h, Amsterdam 174, 175, 176, 177
Mavuma, N.V. 's-Gravenhage 190
Metaaldraadweverij „Dinxperlo", N.V., Dinxperlo 249
Metaalwarenfabriek Wilmeta C.V., Rotterdam 321
Meteoor De, De Steeg 50, 51, 52
Metselsteen v/h Antoon Geldens, N.V. Nijmegen 136
Meubel- en Buisconstructies, C.A.R. Industrie, Katwijk a.d. Rijn 119
Meubelfabriek J. L. Conijn, 's-Gravenhage . 383
Meyden, Gebrs. van der, Beton- en Bimswarenfabriek, Tilburg 53
Molyn & Co., N.V. Lak-, Vernis- en Verffabriek, Rotterdam 286
Monster, J. A., Bouw- en Aannemersartikelen, Gorinchem 179
Mijnlieff, N.V. Beton- en Platenfabriek v/h Gebr., Nijmegen 54
Mijnlieff, ir. A. M., N.V. Isolatiesteen, Voorburg 145

N

Nanninga, N.V., Winneweer 279
Natuursteenwerken Firma J. G. Dekker, Hilversum 187
„Nebima", N.V. Nederl. Bouw Industrie Mij., Haarlem 182
Nedalo N.V., Hengelo 319
Nedap, N.V. Nederlandsche Apparatenfabriek, Groenlo 257
Nederhorst, N.V. tot Aanneming van Werken v/h H. J., Gouda 16, 17
Nederlandsche Apparatenfabriek Nedap, N.V., Groenlo 257
Nederl. Bouw Industrie Mij „Nebima" N.V., Haarlem 182
Nederlandsche Constructiewerkplaatsen N.V., Hermes', De Steeg 94
Nederlandsche Franki Maatschappij, N.V., Rotterdam 15
Nederlandsche Gasaccumulator Mij. A.G.A., N.V., Amsterdam-C. 325, 326
Nederl. Gasmeterfabriek George Wilson, N.V. De, 's-Gravenhage 322
Nederlandse Holle Bouwsteen N.V., Verkoopkantoor Nehobo, 's-Gravenhage 138
Nederlandsche Huistelefoon Maatschappij, N.V., 's-Gravenhage 356
Nederlandsche Majorcafabriek, N.V., 's-Gravenhage 260
Nederl. Pavidurvloerenfabriek D. Vrijenhoek, 's-Gravenhage 276

Nederlandsche Staalindustrie N.V., De, Rotterdam-W. 99
Nederlandsche Vilt Mij., Amersfoort 219
Nehobo, Verkoopkantoor van Nederlandse Holle Bouwsteen, N.V., 's-Gravenhage . . 138
„Nemaho", Eerste Nederl. Mij voor Houtconconstructies, N.V., Doetinchem 73
Nering Bögel, Techn. Bureau J. A. C., Wassenaar 83, 84, 85
Nierstrasz N.V., Ingenieurs, Amsterdam 124, 274, 330
Noorder Glashandel, J. v. Oostendorp, Rotterdam 265

O

Olster Asphaltfabriek, N.V., Olst 205
Oordt & Co., N.V. Dakpannen- en Kleiwarenfabrieken v/h D. van, Alphen a/d Rijn . . 159
Oostendorp, Noorder Glashandel, J. v., Rotterdam 265
Oosterhoutsche Bouwplatenfabriek, Oosterhout 224
U Oosthoek & Zoon N.V., Alphen a/d Rijn 56, 57, 139, 160
Oppelaar, N.V. v/h Gebr., Koudekerk a/d Rijn 161

P

Padox Houtbouw- en Timmerwerken, N.V., Warmond 74
Panagro, Bouw-, Betonbouw- en Onderhoudswerken, N.V., Warmond 26
Peel", N.V. Betonmaatschappij „De, Roermond-Neerkant 55
Penn & Bauduin, Dordrecht 104
Pletterij v/h L. I. Enthoven & Cie, N.V., Delft 105
Pompspecialisten, Fransen & Co., 's-Gravenhage 353
Pol's Handelsonderneming, E. M. v. d., 's-Gravenhage 24, 153, 180, 181
Premier, N.V. Lak- en Verffabriek, 's-Gravenhage (Loosd.) 287
Proost & Zn, P., Amsterdam-C. 225
U P.T.T. Rijkstelefonen 357

R

U RET Triplexhandel, Utrecht 228
Ripolin, N.V. Le, Amsterdam 288
U Rijkshuistelefoon P.T.T. 357
Robbers Rolluiken- en Zonschermenfabriek, Utrecht 371
Rolluikenfabriek, N.V. Heineken, Amsterdam 364, 365
Rotterdamsche Beton- & Aanneming Mij. v/h van Waning & Co., N.V. Kon., Rotterdam . 64
Ruberoid, N.V., Key & Kramer Asphalt, Rotterdam 208, 209
Ruigrok & Zonen, Firma C. A., Vogelenzang 89

S

Sanders, Firma Emile, Amsterdam-Z. . . . 268
Schenkenschans, Comm. Venn. Steenfabriek, Leeuwarden 131
Schmidt & van Norden's Staalwerk Energie, De Lier 106
U „Schokbeton", N.V., Zwijndrecht 60
U Schokindustrie, N.V., Zwijndrecht . . 58, 59
Schreuder's Lakfabrieken, N.V., Schoonhoven 289
Schuurink, Cementwarenfabriek J. H., Enschede 61
Senft & Co., Rolluikenfabriek N.V. v/h, 's-Gravenhage 372
U Senft & Zonen, firma J. P., Haarlem 375
Sikkens' Lakfabrieken, Sassenheim 290
Sliedregt v/h „Het Bouwbedrijf", L.van, Rotterdam 62
Smid & Hollander, Asphalt- en Chem. Fabrieken, Hoogkerk 199
Smits & Co., J. L. H., Wapenveld 291
Smulders, Gusto Staalbouw, Werf Gusto, Firma A. F., Schiedam 93
Spaan & Zoon, N.V. D., Amsterdam C. . . . 238
Spiegel N.V., W. H., Amsterdam 373
Spiegel C.V. Jaloezieën- en Rolluikenfabrieken, W. H., Arnhem 374
Staal & Co. N.V. v/h, Amsterdam-C. 305
Staalindustrie N.V., De Nederlandsche, Rotterdam 99
Staalwerk Energie, Schmidt & van Norden's, De Lier 106
Starlift, N.V., Voorburg 306
Steenfabrieken N.V., Canoy-Herfkens', Venlo 130
Steenfabriek „Schenkenschans", Comm. Venn., Leeuwarden 131
Steengaas-Constructies Fa. J. A. ten Thije, Nijmegen 172
Stigler Liften C.V., Rotterdam 308, 309
Stookwerk, Rijswijk Z.H. 331
Stork & Co. N.V., Machinefabriek Gebr., Hengelo 332
Straaten's Liften- en Machinefabriek, N.V., J. C. van, 's-Gravenhage 307
U Stroband, J. en G., Amsterdam 248
Swaay's N.V. Installatiebedrijf Gebr. v., 's-Gravenhage 310

T

Techn. Bureau J. A. C. Nering Bögel, Wassenaar 83, 84, 85
Technisch Installatie Bureau W. de Vries & Zn., Arnhem 352
U Teerproductenindustrie Touwen & Co., N.V., Amsterdam 298
U Teeuwen N.V., Kleiwarenfabrieken, Paul, Tegelen 162, 169
Teeuwen, N.V. Greswaren-Industrie, Tegelen 164
Terra, Steenfabriek, Son N.B. 132
Thiel's Draadindustrie N.V. Van, Beek en Donk 250
Thole N.V., Machinefabriek, Enschede . . . 107
Thije, Steengaas-Constructies Fa. J. A. ten, Nijmegen 172
Tienen, Vloerenbedrijf, A. N. van, 's-Gravenhage 275
Timmerfabriek „De Volharding", Zevenbergen 75
U Touwen & Co., N.V. Teerproductenindustrie, Amsterdam 298

Ū Treetex, N.V., Utrecht 226
Trima Mij. tot Import van Triplex, Hardhout en Masonite N.V., Zaandam 227
Ū Trip's Beton Maatschappij N.V., Erven H., Utrecht 63
Ū Tropic, N.V. Fabrieken van Lakken, Verven en Chemische producten, Maarssen . . . 292
Tussenbroek's Rolluikenfabriek, Utrecht, Amsterdam 376, 377

U

Utrechtsche Metaalindustrie „Heycop", N.V., Utrecht 258

V

Vakgroep Electriciteitsbedrijven van de Bedrijfsgroep Openbare Nutsbedrijven . 311, 312
Ū Vereenigde Glasfabrieken, N.V., Schiedam 220, 269
Vernis- en Verfwarenfabriek v/h Wagemakers N.V., Breda 294
Verruyt N.V., Duinker &, Alphen a/d Rijn . . 41
Verwarmings Mij., Beukers', Schiedam . . 333
Vettewinkel & Zonen, H., Amsterdam . . . 293
Vevo Vloeren, Wassenaar 280
Vilt Maatschappij, Nederlandsche, Amersfoort 219
Vlamoven N.V., Utrecht 125
Vloerenbedrijf, A. N. van Tienen, 's-Gravenhage 275
Vloerenfabriek „Hercules" v/h Joh. C. van Wingerden, N.V., Gouda 273
Volharding, Timmerfabriek De, Zevenbergen 75
Vries & Zn., Technisch Installatie Bureau W. de, Arnhem 352
Ū Vries Robbé & Co., De, Gorinchem . . 108, 239
Vrijenhoek, Nederl. Pavidurvloerenfabriek, D., 's-Gravenhage 276

W

Ū Waal's Industrie N.V., De, Amsterdam . 18, 19
Wagemakers, N.V. Vernis- en Verfwarenfabriek v/h, Breda 294
Waning & Co., N.V. Kon. Rotterdamsche Beton- en Aannemings Mij. v/h van, Rotterdam . 64
Weegewijs' Steenhouwerij en Fabriek van Marmerwerken, N.V. De, Amsterdam-C . . 189
Ū Werkspoor N.V., Amsterdam 109
Ū Wernink's Beton Mij., N.V., Leiden . . 27, 65
Wiener & Co., Amsterdam 255
Wilmeta C.V., Metaalwarenfabriek, Rotterdam 321
Ū Wilson, N.V. De Nederl. Gasmeterfabriek George, 's-Gravenhage 322
Wingerden, N.V. Vloerenfabriek „Hercules" v/h Joh. C. van, Gouda 273
Ū Woerdensche Dakpannen- en Steenfabrieken, N.V., Woerden 163
Wolter & Dros, Amersfoort 335
Wijnands & Willemsen, Arnhem 378
Wijngaarden & Co's Handelmaatschappij, N.V. van, Rotterdam 165

IJ

IJzerbouw, Constructiewerkplaats, Amsterdam-N. 110

Register van handelsnamen en handelsmerken

A

ACOUSTI-CELOTEX-acoustische tegels, Proost . . 225
ACBOMA-acoustisch pleister,, Dordr. Asphaltfabr. . 202
ACOUSTIEK-platen, Bendor Silica 135
ACTI-waterdichtende impregn. middelen, Lang . . 23
ACTI-waterdichtende morteltoeslagen, Lang . . . 23
ACTI FLUAAT-houtbeschermingsmiddelen, Lang . 23
ACTI SNEL-snelbindende morteltoeslagen, Lang . 23
ACTI WATERPROOF-impregn. middelen, Lang . . 23
ADHAESOL-gashouderolie, Premier 287
AEROCRETE-gasbeton-lichtbeton, Aerocrete Gasbeton 143
AERONIT-ijzerglimmerverven, Premier 287
A G A-fornuizen, boilers, pannen en kookkasten, AGA 325
A G A-staalplaatradiatoren, AGA 326
A.J.S.-Gemeente-reinigingsmaterieel, Jordaans . . 354
ALBOUW-balkenvloeren, Albouw 34
ALKALIT-chloorrubberverven, Premier 287
ALZURIT-chloorrubberverven, Premier 287
AMAY-hardgeb. tegels, v. d. Pol 180
ANTIFER-rietbewapende betonplaten, Feenstra . 43
ANTOL-bitumenverf, Dordr. Asphaltfabr. 202
ANTONIT-aluminiumverven, Schreuder 289
APURG-condenspotten, Dikkers 343
AQUASTOP-morteldichter, Key & Kramer . . . 209
A-Q-zuur- en sodabestendige lak, Vettewinkel & Zn. 293
ARBAGIT-waterdichtende impregn. middelen, Key & Kramer 209
ARKEL-blokvloeren, plaatvloeren, daken, palen en buizen, Betondak 36
ARMORLITH-vloeren en wegdekken, Nierstrasz . 274
ARMURIT-koudwaterverven, Premier 287
ARTILUX-sierbeton, Kool & Wildeboer 49
ARTISTONE-bouwelementen, De Meteoor 50
ARWO-traskalk v. metselwerk en wegenbouw, Arwo 198
ASKOLA-asphaltvloeren en asphaltemulsie, Olster Asphaltfabrieken 205
A.S. BOARD-hardboard, Smid & Hollander 199
A.S.K.-voegvulling voor keibestrating, Key & Kramer 209
ATEC-radiatorafsluiters, Dikkers 343
ATLAS-sprinklers, Bronswerk 334

B

BEHA-kanteldeuren, Beha 232
BELL FIRE-haarden, Ing. J. de Jongh 348
BENDOR-poreuze steenen en holle baksteenvloeren, Bendor-Silica 135
B.E.P.-COMPOSITIE-roestwerende verf, Vettewinkel & Zn. 293
BERGO-TERRA-ventilatieroosters, Frits Bode . . 155
BERGOSS-tapijten, v. d. Bergh's Kon. fabrieken . 281
BETEC-radiatorafsluiters, Dikkers 343
BETONIT-asbestvloeren en trappen, Holl. Betonit 259
BETONIT-beton, steen- en ijzerbeschermingsproducten, plastiek, Holl. Betonit 259
BETONIT-carborundum vloeren, Holl. Betonit . . 259
BETONIT-koudwaterverven, Holl. Betonit 259
BETONIT-plastiek, v. plastiekwerk, Holl. Betonit . 259
BETONIT A-v. waterdichting v. beton en specie, Holl. Betonit 259
BETONITEMAILLE-wandbekleedingsmateriaal, Holl. Betonit 259
BETSIL-betontoeslagmateriaal, v. d. Pol 24
BIBEROL-morteldichter, Key & Kramer 209
BITOL-huidverf voor beton, ijzer enz., Smid & Hollander 199
BITULEUM-dakvilt, Smid & Hollander 199
BITULINE-koude teervrije kleefstof, Smid- & Hollander 199
BITUMAL-aluminium bitumenverf, Dordr. Asphaltfabr. 202
BITUMEROID-weefsel, dakbedekkingsmateriaal, Olster Asphaltfabriek 205
BITUMINE-plakmiddel, Olster Asphaltfabriek . . 205
BLOEMERS-laadvloeren en laadperrons, ir. Escher 92
BLITTA-stalen ramen en deuren, Franssen . . . 234
BLITTA-stalen winkelpuien, Franssen 234
BLITTA-stalen binnendeurkozijnen, Franssen . . . 234
BOER, DEN-betonglooiingsblokken, den Boer . . 38
B.R.-staalconstructies enz., Machinefabr. „Breda" . 90
BRANDONITE-houtwolcementplaten, Treetex . . 226
BREDA-calorifères v. luchtverwarming, Machinefabr. „Breda" 90
BRIGGS-dakleer, Holl. Handel & Agentuur Mij. . . 222
BROUWERS-aardewerk, Brouwers Aardewerk . . 154
BULLDOG-kramplaten, Proost 225
BUTIMIX-huidlak, laadruim- en scheepshuidverf, Butimix 200
BUTIMIX-kabelmassa, Butimix 201
BUTIMIX A.A.-bitumen prepraraat, Butimix . . . 200
BUTIMIX A.F.-bitum. kit, Butimix 201
BUTIMIX A.S. en A.S.c.-bitumen stopverf, Butimix 200
BUTIMIX A.Z.-plastische pasta, Butimix 200
BUTIMIX B.A.-kleefmassa, Butimix 200
BUTIMIX-B.B.-grondeerlak, Butimix 200
BUTIMIX B.D.-koud asphalt Butimix 201
BUTIMIX B.E.-bitum. al. verf, Butimix 201
BUTIMIX B.G.-bitum. industrieverf, Butimix . . . 201
BUTIMIX-B.G.-bitum. isolatieverf, Butimix . . . 201
BUTIMIX B.G.c.-bitum. chassislak, Butimix . . . 201
BUTIMIX B.H.-bitum. isolatielak, Butimix 201
BUTIMIX B.H.p-bitum. rootbakkenverf, Butimix . 201
BUTIMIX-BITOL-dakbedekking met al. folie tusschenlaag, Butimix 201
BUTIMIX B.K.-bitum. grondeerverf, Butimix . . . 200
BUTIMIX B.M. 50-bitumen filler preparaat, Butimix 200
BUTIMIX B.M. 60-dichtingspreparaat voor rioolbuizen, Butimix 200
BUTIMIX B.M. 135-bitumen compositie, Butimix . 200
BUTIMIX B.M.-bitum. asbestvezelmassa, Butimix . 200
BUTIMIX B.M.c-bitum. asbestvezelmassa, Butimix . 200
BUTIMIX B.R.-bitum. glaskit, Butimix 200
BUTIMIX B.S.-bitum silolak, Butimix 201
BUTIMIX B.Z.-plastiek, Butimix 200
BUTIMIX C.I.-bitum. industrie kleurverf, Butimix . 201
BUTIMIX D.L.-bitum. dompellak, Butimix 201
BUTIMIX G.L.-bitum. strijklak, Butimix 201
BUTIMIX K.T.-bitum. kassenkit, Butimix 200
BUTIMIX R.L.-bitum. rijwiellak, Butimix 201
BUTIMIX W.S.-grijze stopverf, Butimix 200
BUTO-aut. kolenstokers, Beukers 333

C

CAFFERATA'S-parian- en marmercement, Proost . 225
C.A.R.-stalen tuinmeubelen, C.A.R. Industrie . . . 119
C. d. K.-rolluiken, zonneschermen, de Klerk . . . 369

CELEBRINE-standgroen en standbruin, Molyn & Co 286
CELLENBETON-isolatiebeton, Christiani & Nielsen 40
CELLENLIJM-isolatiemateriaal, Christiani & Nielsen 40
CELOTEX-isolatieplaten, Gebr. Kooy 218
CELOTEX-hardboard en superhardboard, Proost . 225
CELOTEX-isolatieplaten, Proost 225
CELOTEX CEMESTO-isolerende bouwplaten afgedekt met asbestplaat, Proost 225
CERESIT-dichtingsmiddel voor cement en beton, „Bouwmag" 264
CERESIT SNEL-dichtingsmiddelen v. cementmortel en beton, „Bouwmag" 264
CERESITOL-impregn. waterdichtend middel, „Bouwmag" 264
CHALLENGEN-alum. glasroeden, „Bouwmag" . . 264
CHAMAX-steatit artikelen, Mavuma 190
CHEMTEER-wegenteer, Olster Asphaltfabriek . . 205
CHINOL-lak-, schoolborden- en radiatorenverf, Vettewinkel & Zn. 293
CHINOLITH-lak-, schoolborden- en radiatorenverf, Vettewinkel & Zn. 293
CHINOPLAST-olieplastiek, Vettewinkel & Zn. . . 293
CHROMOLITH-gevelbepleistering, v. d. Pol . . . 180
CIMENT FONDU LAFARGE-aluminiumcement, Christiani & Nielsen 40
CLUS-steenbrekers, Nierstrasz 65
COLCRET-sierbeton, Wernink Beton Mij. 124
COLD CHON-koudasphaltemulsie, Haagh 204
COLASTO-blanke lakken, Smits 291
COLINTO-lakken en verven, Smits 291
COLORCRETE-gekleurde cement, Holl. Handel & Agentuur Mij. 222
COLORFALT (J.M.)-tegelvloeren, Nierstrasz . . . 274
COLORITE-Japanlakken e.a. verven, Smits . . . 291
COLUMBUS-condenspotten, Dikkers 343
CONSERVADO-verven op beton-, pleister- en metselwerk, Christiani & Nielsen 40
CONFIXOL-grondverf, Molyn & Co. 286
CONNERSVILLE-roteerende blowers en compressoren, Jaffa 299
CONTRAQUID-preparaat voor kleurlooze waterdichting van gevels, beton, enz., Holl. Betonit . 259
CONTRAQUID-vochtw. muurimpregneeringsmiddelen, Premier 287
CORNWALL-ketels, Werkspoor 109
COVERIT-asbestcementplaten, v. d. Pol 180
COVERIT BOARD-witte asbestcementplaten v.d. Pol 180
CRESSONITE-rubbertegels, Dordr. Asphaltfabr. . 203
CRITTAL-paneelverwarming, Heringa & Wuthrich 336
CUBILE-koper-asphaltbedekking, Dordr. Asphaltfabriek 203
CUENOD-oliebranders, Beukers 333
CULLAMIX-cement toeslagmateriaal, Holl. Handel & Agentuur Mij 222
CUPRALFER-metaalverven, Schreuder 289

D

D.A.F.-asphalt- en teerproducten, Dordr. Asphaltfabr. 202
DAGO-waterverven, Smits 291
DAMAST-moffellakken, Le Ripolin 288
DECORFALT-naadloze bedekking v. gietasphalt, Key & Kramer 208
DEFENSIE-standgroen en -kleuren, Schreuder . . 289
DEKMATINE-v meubelen en betimmeringen, Premier 287
DELCO-electromotoren, Electrocentrum 317
DELFTSCHE wandtegels, Aerocrete-Gasbeton . . 143
DEMPO-bouwplaten, Bendor-Silica 135
DEN BOER-sponninglooiïngstegels, den Boer . . 38
DENSO-isoleerende bandages, Holl.Handel & Agentuur Mij. 222
D.G.-glas, Dordtsche Glashandel 267
D.G.-triplex, Ret 228
DERIAZ-vloerverwarming, Heringa & Wuthrich . 336
DESINFECTOL-v. desinfectie, Smid & Hollander . 199
DIABOOL-betonglooiïngsblokken „de Hoop" . . . 46
DOMROID en DOMROIDWEEFSEL-dakbedekkingsmateriaal, Dordr. Asphaltfabr. 202
DRIEHOEK LAMEL-vloer, Driehoek Lamel . . . 278
DRU-badkuipen, Diepenbrock & Reigers 351
DUBBELDAK-asbestcementplaten, v. d. Pol 180
DUINKER & VERRUIJT-montage woningen, Duinker & Verruijt 41
DUPLEX-betonheipalen, Schokindustrie 58
DURA-staalplaatradiatoren, Duintjer 328
DURATEX-EGYPTO-naadlooze vloeren en wegdekken, Nierstrasz 274
DURESCO-geïmpregneerd vilt, Dordr. Asphaltfabr. 202
DUROLEUM-preparaat ter bescherming van vloeren tegen oliën enz., Holl. Betonit 259
DUROMIT-carborundum betonverhardingsmateriaal, Haes 272

E

ECONOOM-automatische kolenstokers, Beukers . . 333
EGYPTO-glansbeton, Nierstrasz 274
E.K.O.-autom. kolenstokers, Stookwerk 331
ELAND-kluizen, „Eland-Brandt" 233
ELECTRO HELIOS-huish. electr. apparaten, Electrocentrum 317
ELKINGTON-waterdichte en rammelvrije putafdekkingen, Nering Bögel 83
EMKO-septictanks, Kool & Wildeboer 49
EMULPAS-bitumen emulsiepasta, Butimix 201
EMULSITE-witte emulsieverf, Molyn & Co. . . . 286
ENAMEL-bitumenmastiek, Butimix 200
ERDOLINE A-roestwerende verf, „Erdo" 171
ERDOLINE B-preparaat voor bescherming en waterdicht maken van beton, „Erdo" 171
ERWEE-voegvulling, Key & Kramer 209
ESHALITE-asphaltemulsie, Smid & Hollander . . 199
ETERNIT-asbest-cementplaten, Gebr. Kooy . . . 218
ETERNIT-asbest-cementproducten, Eternit 174 t/m 177
ETERNIT-asbest-cementproducten, Eggelmeijer . . 191
ETERNIT-buizen en hulpstukken, Eternit . 174 t/m 177
ETERNIT-emaille platen, Eggelmeijer 191
ETERNIT-emaille platen, Eternit . . . . 174 t/m 177
ETERNIT-gewapende asbestcement platen Eternit . . . . . 174 t/m 177
ETERNIT-golf en vlakke asbestcement platen, Eternit . . . . . 174 t/m 177
EXOTUS-tegels, Brouwer 154
EXOTUS-Brouwer's aardewerk, Brouwer 154
EXPRESS-aluminium portlandcement, Holl. Handel- en Agentuur Mij. 222

F

FAKTOR-verven, Premier 287

FAKTOR-loodmenie, loodijzermenie, plamuur en muurpasta, Premier 287
FEENSTRA'S-montagewoningen en gebouwen, Feenstra 43
FERKOLLAN-kleefstoffen v. machinebevestiging, Vrijenhoek 276
FERROCAL-asbestcementproducten, „Ferrocal" . 178
FERRO-CRETE-hoogwaardig portland cement, Holl. Handel & Agentuur Mij. 222
FESTINOL-machineverven, Le Ripolin 288
FIRE-BRAKE-houtbeton, Wernink 65
FLUROL-vloer verhardings en stofweerend middel, Holl. Betonit 259
FORTOLIET-beton emaille, Trip 63
FRACO-aut. bouwputbemaling, Fransen & Co. . . 353
FRACO-aut. riooloverpomping, Fransen & Co. . . 353
FRACO-snel circulatiepompen, Fransen & Co. . . . 353
FRANKI-betonpalen, Franki Mij 15
FRANKI-mixed betonpalen, Franki Mij 15
FRIGIDAIRE-koelkasten, Wilmeta 321
FRITON-preparaat voor bescherming van versche beton tijdens vorst, Holl. Betonit 259

G

GAISMAN-rubber-betonblokken en banden, Wernink's Beton Mij. 65
GASOJAAR-gasradiatoren, Diepenbrock & Reigers 344
GEKO-wolviltschalen en platen, Gebr. Kooy . . . 218
GEÏSO-dakbedekkingen, Haagh 204
GEWEE-condenspotten, Dikkers 343
GISO-verlichtingsarmaturen en ornamenten, Gispen 316
GISPEN'S-plaatstalen meubelen, Gispen 386
GISPEN'S-stalen buismeubelen, Gispen 386
GISPEN's-electr. windwijzerinstallaties, Gispen . . 316
GLAZURA-dakpannen, Van Oordt & Co. 159
GOBELINE-koudwaterverven, Schreuder 289
GOODRICH-rubber voegvulling, Nierstrasz . . . 274
GRANITÉ-platen, wand- en vloertegels enz., Eternit . . . . . 174 t/m 177
GRIFFOLIT-houtvernissen, Premier 287

H

HAJALIET-v. inbouwverdeelkasten, Hazemeyer . . 318
HALBERTSMA-deuren, Halbertsma 247
HART- & HEGEMAN-motorbev. schakelaars, Electrocentrum 317
HARMIBLANC-Portland cement, v. d. Pol 180
HASCOLUX-celluloselakken en vernissen, Schreuder 289
HASCO-RELIEF-wandbekleding, Schreuder . . 289
HASOLITH-naadloze vloeren, Haes 272
HAZEMEYER-schakelmateriaal Hazemeyer . . . 318
H-D-parketvloeren, Houtbedrijf Doetinchem . . . 277
HEKU-isoleering met geriffelde roodkoperen banen, Dordr. Asphaltfabr. 203
HELUBOUW-steengaasvloeren, v. Thije 172
HERAKLITH-houtwolplaten, v. d. Hoek 144
HERCULES-bouwplaten, Holl. Handel & Agentuur Mij. 222
HERCULES-schuifdeurgarnituren, Stroband . . . 248
HERCULES-staaldr. touw, Monster 179
HERCULES-vloeren, v. Wingerden 273
HIPOR-vuurv. isolatiestenen, v. d. Hoek 144
HÖGERAS-vuur- en zuurvaste fabrikaten, Mavuma 190
HOUT v.-lichte houtwolbouwplaten, van Hout . . 223
HYDRASFALT-asfalt-emulsie voor vochtige vlakken, Handel en Industrie Mij. 207

I

I-centr. verw. ketels, Machinefabr. „Breda" . . . 90
IBOMA-thermisch isoleerend pleister, Dordr. Asphaltfabr. 202
ICOSIT-preparaat voor bescherming tegen zuren, loogen en zouten, Handel en Industrie Mij . . . 207
ICOSIT-water- en zuurbestendige verf voor beton en ijzer, Handel en Industrie Mij 207
IGAS-kitten v. uitzetvoegen, stalen ramen e.d., Christiani & Nielsen 40
IGAS-pasta v. dakbedekking, Christiani & Nielsen . 40
IGOL-teervrije bitumen, Christiani & Nielsen . . . 40
IMPUREX-geïmpregneerde kurk, Gebr. Kooy . . 218
IMUNOL-gashouder beschermolie, Handel en Industrie Mij 207
INDRA-MOZA-parketvloeren, Houtbedrijf „Doetinchem" 277
INERTOL-vochtwerende huidverf voor beton en ijzer, Handel en Industrie Mij 206
INLAND-STEEL-vloerplaten, Nierstrasz 274
INSULUX-glasbouwsteenen, Vereenigde Glasfabr. . 269
INVICTA-chloorrubberverf, Vettewinkel & Zn. . . 293
ISOPLAST-zuurbestendig bekleedingsmateriaal, Key & Kramer 208
IVOAC-PRODUCTEN-geluid absorb., thermisch isoleerend en vochtwerend, Dordr. Asphaltfabr. . . 202

J

JAFFA-IHOR-rotorvangers voor stofafscheiding, Jaffa 299
JOHNSON-oliebranders, Heringa & Wuthrich . . 336
JUMBO-schuifgarnituren, Stroband 248
J.M. COLORFALT-tegelvloeren, Nierstrasz . . . 274

K

KB.S.-bitumineuze stopverf, Key & Kramer . . . 209
KAPEE-asphaltbandage, Key & Kramer 208
KAPEE-naadloze gietasphaltvloeren, Key & Kramer 209
KAPEE-ruberoid teervrije dakbedekking, Key & Kramer 209
KAPEE-voegplaten, Key & Kramer 209
KEMPER'S-montage gebouwen, Kemper 47
K & W-betonemaille, Kool & Wildeboer 48
KNAPEN-SYPHONS-voor muurdrainage, Frits Bode 155
KRIMPEN-carbolineum, Dordr. Asphaltfabr. . . . 202
KRIMPEN-Extra-carbolineum, Dordr. Asphaltfabr. 202
KWIKBILT-loodsen, Schokindustrie, Zwijndrecht . 59

L

LAFARGE-aluminium cement, Christiani & Nielsen 40
LAMEL-vloeren, Driehoek Lamel 278
LANCASHIRE-ketels, Werkspoor 109
LANCO-antivlam-brandwerende vloeistoffen, Lang . 23
LANCO-Isolbeton-product ter vervaardiging van lichtbeton, Lang 23
LANCO-ontkistingsmiddelen, Lang 23
LANCOL-isoleerverven v. beton en metalen, Lang 23
LANCOLIT-bitumineuze dichtingskitten, Lang . . 23
LAOSIN-beton- en pleister verhardingsmateriaal, Key & Kramer 209
LEENDERTSE-trapbetonblokken, „de Hoop" . . . 46

LEIRADO-leisteen raamdorpels en vensterbladen, v. Wijngaarden 165
LINTOLIET-vloertegels, Aerocrete-Gasbeton . . . 143
LIPS-brandkasten, Lips 241
LIPS-kluizen, Lips 241
LIPS-sloten, Lips 256
LIPS-stalen meubelen, Lips 387
LODORITE-bouwweefsel, Key & Kramer 208
L.T.-betontegels, De Meteoor 52
LUMBOLITE-houtvezelplaten, Bouw-Import . . . 221
LUXFER-bouwglas, Nierstrasz 274

M

MAGNA-loodmenieverf, Molyn & Co. 286
MAGNA-lijnoliebindmiddel, Molyn & Co. 286
MAJORCA-betonemaille, Majorca 260
MAN (DE)-septic-tanks, Trip 63
MANNESMAN-masten, C.A.R. Industrie 119
MARKISOLETTEN-zonneschermen, Senft & Zonen 375
MARTINIT-asbestcementproducten, Eternit 174 t/m 177
MARTINIT-goten, Eternit 176
MARTINIT-pijpen en hulpstukken, Eternit . . . 176
MARTINIT-rookleidingen en ventilatiekokers, Eternit 176
MARTINIT-verwarmingsplaten „E", Eternit . . . 174
MARTINIT-wasemkappen, kanalen en bakken, Eternit 177
MASONITE-houtvezelplaten, Trima 227
MASONITE-parkettegels, Trima 227
MASONITE-spijkers, Trima 227
MAVUMA, N.V., 's-Gravenhage 190
MAXIMAAL-micronenteer voor wegen, Dordr. Asphaltfabr. 202
M.D.-metaalgaas, Metaaldraadweverij Dinxperlo . 249
MEGA-betonpalen, Franki Mij 15
METAAL PLECO-vloerconstructie zonder bekisting, v. d. Pol 153
METEOOR-rijwielblokken, De Meteoor 51
MEUBELNITROPOLITOER-Premier 287
MITROPON-Japanlak, Tropic 292
MOLEN-leipannen, Van Oordt & Co. 159
MOLER-lichte bouwsteenen, v. d. Hoek 144
MOLER-vuurvaste isolatie steen, v. d. Hoek . . . 144
MOLINE-lakken, verven, vernissen en flatting, Molyn & Co. 286
MOLIVITE-sneldr. synthetische lakverf, Molyn & Co. 286
MOLUCO S. V.-loodlijzermenieverf, lakverf, Molyn & Co. 286
MOLUCO H. B.-lakverf, Molyn & Co. 286
MOLUCO L.R.-lakverven, Molyn & Co. 286
MONOLITH-vloeren en wegdekken, Nierstrasz . . 274

N

N.A.P.-voegvulling, Dordr. Asphaltfabr. 202
NEDALO-electrische plaatradlatoren, Nedalo . . 319
NEDALO-electrische verwarmingsstaven, Nedalo . 319
NEDAP-bakelieten bouwbeslag, Nedap 257
NEHOBO-holle baksteenvloeren, Oosthoek & Zn. . 139
NEHOBO-holle baksteenvloeren, Woerdensche Dakpannen- en Steenfabrieken 163
NEHOBO-IDEAAL-holle baksteenvloeren, Nehobo . 138
NEMAHO-houtconstructies, Nemaho 73
NEUTRACID-preparaat voor bescherming van reeds aangetaste constructies, Holl. Betonit 259
NEVIMA-bouwvilt, Ned. Vilt Mij 219
NEVIMA-isolatievilt, Ned. Vilt Mij 219
NIDAK-poriënvuller op betondaken, Nierstrasz . 274
NITEK-oliebranders, Nierstrasz 330
NITEX-dakafdekking en vochtisolatie, Nierstrasz . 274
NITROCOL-nitrocellulose meubel- en autolakken, Smits 291
NIVAK-autom. kolenstokers, Nierstrasz 330
NORMA-betonbalken en vloeren, Wernink's Beton Mij 65
NOVALUX-glastegels, Bouwmag 264
N.P.-draadglas, Dordtsche Glashandel 267
NUODEX KOPER-houtconserveringsmiddel, Keyser & Mackay 284

O

O.B.-bouwplaten, Oosterhoutsche Bouwplatenfabr. . 224
OCTRO-bedekking met gekleurde pan- of steenslag, Dordr. Asphaltfabr. 203
O.G.E.-asphaltvloeren, Olster Asphaltfabriek . . . 205
OGNÉ-SPRIMONT-hardsteen, v. d. Pol 180
OLEO-oliebranders, Beukers 333
OLST-wegenteer, Olster Asphaltfabriek 205
OOSTERHOUTSCHE-bouwplaten, Oosterhoutsche Bouwplatenfabr. 224
ORFA-zonschermen, Wijnands en Willemsen . . . 378
ORINEX-natuurkurk, Gebr. Kooy 218
OTOL-bitumineuze staalverven, Premier 287
OZET-holle baksteen vloeren, Oosthoek & Zn . . 139

P

PALESIT-bitumineuze vezelpasta, Handel en Industrie Mij 207
PAVIDUR-naadl. vloeren, Vrijenhoek 276
PERFEX-waterverf in pastavorm, Vettewinkel & Zn 293
PERFORA-holle baksteenvloeren en daken, Antoon Geldens 136
PERMAT-muurlakverf, Vettewinkel & Zn 293
PEROLUX-meubellakverf, Vettewinkel & Zn. . . . 293
PEROTOL-autolakverf, Vettewinkel & Zn. 293
PHOENIX-asbestcementplaten, Holl. Handel en Agentuur Mij 222
PIERRITE-electrische isoleerplaten, Eternit . . . 175
PINEX-standwit, Sikkens 290
PLAFO-vloerplaten, vloerstrooken en balkenvloeren, Schuurink 61
PLECO-vloerelementen v. gewapend betonvloeren, v. d. Pol 153
PLUVEX-bouwweefsel m. loden voering, Key & Kramer 209
PORISO-isolatiestenen, Mijnlieff 145
POROS-vuurv. isolatiesteen, v. d. Hoek 144
PRAKTA-waterverven, Smits 291
PRECOLAC-nitro celluloselakken, Premier 287
PREDURIT-autolakken, Premier 287
PREMIER-houtbleekmiddelen, Premier 287
PREMIER-rijwielmoffellakken, Premier 287
PREMIER-scheepshuidverven, Premier 287
PREMIER-staalstopverf, Premier 287
PREMIER-standverven en Japanlakken, Premier . 287
PRESYNTOL-synth. lakken, Premier 287
PROTECTOL-bitumineuze verven, Premier . . . 287
PYRACOLIN-synthetische lakken, Schreuder . . . 289
PYRAMID-portland cement, Holl. Handel & Agentuur Mij 222
PYTAX-steatit artikelen, Mavuma 190

R

RABITZGAAS-v. betonwerken, Metaaldr. Weverij „Dinxperlo" . . . 249
R.A.C.-bedekking voor tennisbanen, Dordr. Asphaltfabr. . . . 203
RACO-DIESEL-locomotieven, Nierstrasz 124
RACO-motorwalsen, Nierstrasz 124
RADIAMAT-wasbare matverf, Le Ripolin 288
REDCOVER-bedekking voor tennisbanen, Dordr. Asphaltfabr. . . . 203
REFORMGAAS-v. isolatiedoeleinden, Metaaldr. Weverij „Dinxperlo" . . . 249
RITTER-mastvoeten v. beton, van Waning 64
RET-triplex, RET 228
REX-glasdakroeden m. loodomkleede kern, „Bouwmag" . . . 264
RIEPS-huidverven, Le Ripolin 288
RIPOLIN-aluminiumverven, Le Ripolin 288
RIPOLIN-linieerverven, Le Ripolin 288
RIPOLIN-matverven, Le Ripolin 288
REPOLIN-radiatorenverven, Le Ripolin 288
RIPOLIN-schoolbordenverven, Le Ripolin 288
RIPOLIN B.L.T.-lakverven, Le Ripolin 288
RIPOLIN-Express-synthetische verven, Le Ripolin . 288
ROCKWOOL-matten, v. d. Hoek 144
ROCOUR NOVOLITH-super lithoponewit, Keyser & Mackay . . . 285
ROCOUR SARENA-zinkwit, Keyser & Mackay . . 285
ROCOUR TRIMETALWIT-zink oxy-sulfidwit, Keyser & Mackay . . . 285
ROPO-bedekking voor tennisbanen, Dordr. Asphaltfabr. . . . 203
ROUX-liften, Staal 305
RUAS-Emulsiepasta v. herstelling v. betonnen vloeren, Key & Kramer . . . 209
RUAS PASTA A.V.-hardmantel v. isolatie van pijpen, Key & Kramer . . . 209
RUAS S-voorsmeerlaag op vochtig beton, Key & Kramer . . . 209
RUBBOL-buiten- en bankenlakken, Sikkens . . . 290
RUBBOL A.Z.-speciale verven, Sikkens 290
RUBERINE-preparaat voor het kleven van Timeroid dakbedekking en v.h. overtrekken van oude dakbedekkingen, „Erdo" . . . 171
RUBEROID B.P.-bouwpapier, Key & Kramer . . . 208
RUBEROID B.V.-stof- en tochtwerend materiaal, Key & Kramer . . . 208
RUBEROID-dakbedekkingsmateriaal, Key & Kramer 208
RUBEROID A.T., voor daken, Key & Kramer . . 208
RUBEROID ISOFAAN-isolatiemateriaal, Key & Kramer . . . 208
RUBINAS-zuurbestendige moffenkitten, Key & Kramer . . . 209
RUBOBALSEM-v. kankerbestrijding bij fruitbomen, Key & Kramer . . . 208
R.W.-voegvulling en wegenteer, Dordr. Asphaltfabr. 202
RUDEK-daklakken, Key & Kramer 208
RUDEK S.W.-impregneringsmiddelen, Key & Kramer . . . 208
RUFIX-plakmiddelen, Key & Kramer 208
RUFLUX-beton- en ijzerverven, Key & Kramer . . 209
RUPLAST-plastische vezelpasta, Key & Kramer . 209
RUPLAST M F-moffenkitten, Key & Kramer . . . 209
RIJKSHUISTELEFONEN-P.T.T. 357

S

SADRU-PLAAT-samendrukbare asphaltplaat, Dordr. Asphaltfabr. . . . 202
SANKEY's-vuurvaste en zuurbestendige cementen, Proost . . . 225
SCHLIEREN-collectomatic-liftbesturing, v. Swaay . 310
SCHLIEREN-liften, v. Swaay 310
SCHOKBETON-daken, lichtkappen, ramen, tegels, enz., „Schokbeton" . . . 60
SCHOKBETON-heipalen, oplangers, enz., Schokindustrie . . . 59
SECUREX-geharde glastegels, Bouwmag 264
SERVAS-toeslagmat. v. witkalk, Christiani & Nielsen 40
SESAM-muurkluizen, Koningsveld 235
S-H-moffenkit voor rioolbuizen, Smid & Hollander 199
SHEETROCK-gipsplaten, Holl. Handel & Agentuur Mij. . . . 222
SHOCKCRETE-kunststeen, „Schokbeton" 60
SHUNT-rook- en ventilatiekanalen, v. d. Pol . . . 181
SHUNT-verwarmingskanalen, v. d. Pol 181
SIBEAS-dakvloer op platte daken, Dordr. Asphaltfabr. . . . 203
SIEGWART-balkenvloeren en daken, de Bruijne . 39
SIKA-vloeistof voor waterdicht maken van beton en mortel, Christiani & Nielsen 40
SIKANAL-kleurloos regendoorslagmiddel, Christiani & Nielsen . . . 40
SIKKENS'-muurverven, Sikkens 290
SIKKENS'-transparant, mat en eiglanslakken, Sikkens . . . 290
SILENT-COMBUSTION-oliestookinstallaties, Wolter & Dros . . . 335
SISALKRAFT-bouwpapier, Proost 225
SKANDIA-Board-houtvezelplaten, Trima 227
SKINNER-sproeiers, Fransen & Co. 353
SMITS'-huidverven, Smits 291
SMITSITOL-roestwerende ijzerlakken, Smits . . . 291
SNOWCEM-waterdichtende bekledingsverf, Holl. Handel- en Agentuur Mij. . . . 222
SNOWCRETE-mengsel van snowcrete cement met wit toeslagmateriaal, Holl. Handel & Agentuur Mij. . . . 222
SNOWCRETE-wit portland cement, Holl. Handel & Agentuur Mij. . . . 222
SOLID-vuurv. isolatiesteenen, v. d. Hoek 144
SOLO-dakterrassen, Haagh 204
SOLODIN-preparaat ter bescherming van cementen, Holl. Betonit . . . 259
SOLUBIT-betonsmeer, Dordr. Asphaltfabr. 202
SPANTEX-bekledingsmateriaal, Ret 228
STABILEM-asphaltemulsie, Haagh 204
STABILEM-onder- en bedrijfsvloeren, Haagh . . . 204
STABILIT-dakbedekkingen, Haagh 204
STABILIT-dakterrassen, Haagh 204
STABILIT-PASTA-vulmassa v. voegen e.d., Haagh . 204
STARCOLINE-plakmiddel voor isoleeringen en houtbestratingen, Dordr. Asphaltfabr. 202
STAR-liften, Starlift 306
STELCON-betontegelvloeren, De Meteoor 50
STELCON-Pantser-tegels, De Meteoor 50
STELCON M.S.-tegels, De Meteoor 50
STENO-vloeren, Kolk 137
STIGLER-liften, Stigler Liften 308, 309
STONALITH-waterverf in poedervorm, Vettewinkel & Zn. . . . 293

STONAPLAST-olievrij plastiek materiaal, Vettewinkel & Zn. 293
STORK C.V.W.-verw. ketels, Gebr. Stork & Co. . . 332
STORK-pompen en ketels, Gebr. Stork & Co. . . 332
STORK-watervoorzieningen, Gebr. Stork & Co . . 332
STREEFKERK-betonglooiïngsblokken, „de Hoop" . 46
SUPER-lak, Molyn & Co. 286
SUPEREX-kurk, Gebr. Kooy 218
S.V.K.-asbestcement golfplaten, Monster 179
SYNTRON-trilapparaten, Fransen & Co. 353
SYTROPON-plamuur, grond- en lakverf, Tropic . 292

T

T.A.G.-Teeuwen aard glazuur, Paul Teeuwen . . . 162
TECUTA-dakbedekking van dun rood plaatkoper, Dordr. Asphaltfabr. 203
TEMPEX-brandvrije kurk, Gebr. Kooy 218
TENCO-aluminiumverf, Touwen 298
TENCO-EXTRA-houtcarbolineum, Touwen 298
TENCOFIX-preparaat voor betonbescherming enz., Touwen 298
TENCOLINEUM-kleurcarbolineum, Touwen . . . 298
TEOFLAT-verf v. muren, plafonds en behang, Wagemakers & Zn. 294
TEOFLUX-synthetische lak, Wagemakers & Zn. . 294
TEOLIN-lakverf, Wagemakers & Zn. 294
THERMISOL-v. scheurdichting in ketelbemetselingen, Key & Kramer 209
TILE-TEX-vloeren, Aerocrete-Gasbeton 143
TIMEROID-dakbedekking en isolatiemateriaal (weefsel) bestand tegen logen en zuren, „Erdo" 170
TIMEROID MICRO-weefsel, isolatiemateriaal bestand tegen sterke logen en zuren „Erdo" . . . 171
TIMEROID PLASTIC-bitumenpasta voor het waterdicht maken van muren enz., „Erdo" 171
TIMEROID-PLASTIC „R"-moffenkit, „Erdo" . . . 171
TONIVA-automatische tochtafsluiting, Stroband . 248
TOREX-houtvezelplaten, Holl. Handel & Agentuur Mij. 222
TOREX-parket, Holl. Handel & Agentuur Mij. . . 222
TORFIT-reuklooze urinoirs, „Bouwmag" 264
TRASKA-traskalk v. metselwerk en wegenbouw, Arwo 198
TREETEX-bouwplaten, Treetex 226
TRINIDAD-asphalt, Olster Asphaltfabriek 205
TRINIDAD-ÉPURÉ-asphalt voor zuurbestendige werken, Dordr. Asphaltfabr. 202
TRIP'S-betondraineerbuizen, Trip 63
TROPIC-verven en lakken, Tropic 292
T.S.-dakpannen, Woerdensche Dakpannen- en Steenfabrieken 163
TWINCOLITH-bootlak, Vettewinkel & Zn. . . . 293

U

UEBERFANG GLAS-v. wit en diffuus licht, Dordtsche Glashandel 267
UTASFA-asbest-asphalt-emulsie, Dordr. Asphaltfabr. 202

V

VANOL-verfverh. middelen, Sikkens 290
VAN HOUTS-houtwolplaten, van Hout 223
VAN DER LAND-vloeren en daken, v. Bodegom & Co. 37
VAN STRAATEN's-liften, van Straaten 307
VEGISOL-dekens van soepele glaszijde voor isolatie, v. d. Hoek 144
VEGISOL-dekens van soepele glaszijde voor isolatie, Vereenigde Glasfabrieken 220
VEGISOL-acoustische tegels en pleister, Vereenigde Glasfabrieken 220
VEGISOL-glaszijde, Key & Kramer 209
VEGISOL-glaszijde in lossen vorm, Vereenigde Glasfabrieken 220
VEGISOL-glaszijde isolatieschalen, Vereenigde Glasfabrieken 220
VEGISOL-producten, Treetex 226
VEHA-centr. verw. ketels, v. Heijst & Zn 329
VEHA C-ketels v. centrale verwarming, van Heijst & Zn. 329
VEHA CL KETEL-v. centr. verw., v. Heijst & Zn. 329
VEHA-radiatoren, v. Heijst & Zn 329
VEMA-condenspotten, Dikkers 343
VERA-LUX bouwglas, Sanders 268
VERA-LUX gegoten ijzeren glasramen, Sanders . . 268
VERA-LUX glasbouwsteen en -tegels, Sanders . . 268
VERMICULITE-isolatie materiaal, de Boer 217
VERMICULITE-isolatie materiaal, v. d. Hoek . . . 144
VEVO-vloeren, Vevo Vloeren 280
VIBRO-betonpalen, Nederhorst 16
VLIEZO-schuiftrap, Frits Bode 155
VLOERAX-tegen aantasting v. vloeren d. suiker, zout, vet, olie of melkzuur, Key & Kramer . . . 209
VOBOMA-vochtwerend pleister, Dordr. Asphaltfabr. 202
V.O.N.K.-natuursteenwerken, Wernink's Beton Mij. 27
VULKAAN-cementmastiek, Dordr. Asphaltfabr. . . 202

W

WAAL DE-betonpalen, De Waal's Industrie . . . 18
WACO-betonoplangers, van Waning 64
WARD LEONARD-schakelingen, Staal 305
WEMA-glasdakroeden, glasdakconstructies, ankersponningen, „Nebima" 182
WEMA-ventilatiekappen, „Nebima" 182
WEMA-roosters, „Nebima" 182
WERNINK'S-betonheipalen, Wernink's Beton Mij . 65
WERNINK'S-betonoplangers, Wernink's Beton Mij 65
WEVEA-centr. verwarmingsketels, Wilson . . . 322
WEVEA-heetwater voorraad- en kokend water apparaten, Wilson 322
WITBOOR-betonnen fundeeringspalen, Wernink's Betonpaal 27
W.I.V.I.-isolatiematten, Ned Vilt Mij 219
WOERDENSCHE-dakpannen, Woerdensche Dakpannen- en Steenfabrieken 163
WONDERWOOD-hardgeperste houtvezelplaten, Treetex 226
WORTHINGTON-pompen, Bronswerk 334
W.W.-vloeren, vloerenonderhoudsart. e.d., Nanninga 279

Y

YRONAL-roestwerende ijzerverven, Smits 291

Alphabetisch register van de materialen en fabrikaten

A

Aandrijfwerken (zie Drijfwerken)

Aanhangwagens
Escher, 's-Gravenhage 92
Jordaans, Schiedam 354

Aanleg van parken en tuinen

Aanrechten en aanrechtbladen
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Kool & Wildeboer, Hoogkerk 48, 49
Wiener, Amsterdam 255
Wilmeta, Rotterdam 321

Aardewerk, bouw
Brouwer, Leiderdorp 154
Steenfabriek Schenkenschans, Leeuwarden 131

Aardewerkindustrie, machines v. d. (zie Klei- en Aardewerkindustrie, machines v. d.)
Nierstrasz, Amsterdam 124

Abattoir installaties

Acetyleen ontwikkelaars
Dikema & Chabot, Rotterdam 80

Acoustiek
REDACTIONEEL ARTIKEL 146-152

Acoustische materialen (zie Isolatiemiddelen)

Acoustische vloerklemmen (zie Klemmen, geluiddempende vloer)

Adviezen, acoustische

Adviezen, gastechnische

Adviezen, geluidstechnische

Adviezen, grondmechanische

Adviezen, lichttechnische
Gispen, Culemborg 316

Adviezen, thermische

Adviezen, verftechnische
Koning & Bienfait, Amsterdam 13
Molyn, Rotterdam 286
Schreuder's Lakfabrieken, Schoonhoven 289
Sikkens, Sassenheim 290
Vettewinkel & Zn., Amsterdam 293

Adviezen betr. bitumineuze materialen
Koning & Bienfait, Amsterdam 13

Adviezen betr. chemisch-, mechanisch- en metallographisch metaalonderzoek
Koning & Bienfait, Amsterdam 13

Adviezen betr. electrische huisinstallaties
Vakgroep Electriciteitsbedrijven 311, 312

Adviezen betr. houtdrogen en houttoepassingen
Koning & Bienfait, Amsterdam 13

Adviezen betr. kopertoepassingen

Adviezen betr. kunstharsen

Adviezen betr. park- en tuinaanleg

Adviezen betr. vloeistofstroomingen

Adviezen betr. vochtverwijdering uit muurwerk
Bode, Frits, Breda 155

Adviezen betr. vochtwering
Lang, Amsterdam 23

Adviezen betr. waterreiniging

Afbijtmiddelen, verf

Afdeksteenen
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Brouwer, Leiderdorp 154
Dekker, Hilversum 187
Duinker & Verruijt, Alphen a/d Rijn 41
Dijk Jr., v., Alpen a/d Rijn 42
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Linschoten, Utrecht 188
Mavuma, 's-Gravenhage 190
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Te..gelen 164
Teeuwen, Paul, Tegelen 162
Waning, v., Rotterdam 64
Weegewijs, Amsterdam 189
Wernink's Beton Mij., Leiden 65
Wijngaarden, v., Rotterdam 165

Afmetingen van div. artikelen
REDACTIONEEL ARTIKEL .. 270, 271

Afmetingen van betonplaten
TABELLEN 30-33

Afrijders (vibreerende) v. wegenbouw (zie Wegenbouwmachines)

Afscheidingen, zaal
Beha, 's-Gravenhage 232
Bingham, Schiedam 362
Bode, Frits, Breda 155
Conijn, 's-Gravenhage 383
Cruijff & Zn., Amsterdam 246
Drop, Rotterdam 363
Erven, Oirschot 384, 385
Halbertsma, Grouw 247
Hamel, Rotterdam 366
Heineken, Amsterdam 364, 365
Hermes, De Steeg 94
Heyst & Zn., v., 's-Gravenhage 236
Hickendorf, 's-Gravenhage 367
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Hulsman, Hilversum 368
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Klerk, de, Rotterdam 369
Leeuwen, v., Scheveningen 370
Padox, Warmond 74
Robbers, Utrecht 371
Senft en Co., 's-Gravenhage 372
Senft & Zn., J. P., Haarlem 375
Spaan & Zn., Amsterdam 238
Spiegel, Amsterdam 373
Spiegel, Arnhem 374
Stroband, Amsterdam 248
Tussenbroek, Utrecht 376, 377
Volharding, De, Zevenbergen 75
Vries Robbé, de, Gorinchem 108
Wiener, Amsterdam 255
Wijnands en Willemsen, Arnhem .. 378

Afsluitboomen
Ruigrok & Zn., Vogelenzang 89

Afsluiters
Dikema & Chabot, Rotterdam 80
Dikkers, Hengelo 343

Afsluitingen en beschutting tegen zon, koude, licht, inbraak en insecten
REDACTIONEEL ARTIKEL 358-361

Afsluitingen, licht
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Bingham, Schiedam 362
Bode, Frits, Breda 155
Drop, Rotterdam 363
Hamel, Rotterdam 366
Heineken, Amsterdam 364, 365
Hickendorff, 's-Gravenhage 367
Hulsman, Hilversum 368
Klerk, de, Rotterdam 369
Leeuwen, v., Scheveningen 370
Robbers, Utrecht 371
Senft & Co., 's-Gravenhage 372
Senft & Zn., J. P., Haarlem 375
Spiegel, Amsterdam 373
Spiegel, Arnhem 374
Tussenbroek, Utrecht 376, 377
Wijnands en Willemsen, Arnhem .. 378

Afstandsborden, beton
Grotius, Gorinchem 44

Afzuiginstallaties
Beukers, Schiedam 333
Bronswerk, Amersfoort 334
Heringa & Wuthrich, Haarlem 336
Wolter & Dros, Amersfoort 335

Alarminstallaties
Heringa & Wuthrich, Haarlem 336
Nederl. Huistelefoon Mij., 's-Gravenhage 356

Aluminium, geanodiseerd
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254

Aluminium cement (zie Cement, aluminium snelbindende)

Aluminium v. dakbedekkingen
Erdo, Rotterdam 170, 171

Aluminium gietwerk
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254

Aluminium golfplaten (zie Golfplaten, aluminium)

Aluminium isoleeringen
Kooy, Gebr., Enschede 218

Aluminium legeeringen
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254
Wiener, Amsterdam 255

Aluminium pasta
Touwen, Amsterdam 298

Aluminium profielen, bladen, bladmetaal e.d.
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254

Aluminium soldeer

Aluminium verven (zie Verven, aluminium)

Analysen
Koning & Bienfait, Amsterdam 13

Ankerplaten, beton (zie Betonfabrikaten (niet poreus))

Ankerplaten, geg. ijzeren

Ankerrails
Nebima, Haarlem 182

Ankers, bekistings

Ankerspillen
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99

Ankers, scheeps

Antennes, centrale radio

Antifrictie metalen

Antimonium

Apparaten, huishoudelijke el.
Electrocentrum, Amsterdam 317

Apparaten v/d chemische industrie
Penn & Bauduin, Dordrecht 104

Appendages, vilt
Nederl. Vilt Mij., Amersfoort 219

Appendages v. centr. verw., gas, stoom, water en san. installaties
Dikema & Chabot, Rotterdam 80
Dikkers, Hengelo 343
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252

Archiefrekken
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Wiener, Amsterdam 255

Armaturen, verlichtings (zie Ornamenten, verlichtings)

Artikelen, reclame

Asbest, gespoten

Asbest artikelen

Asbestbewapening (zie Draadnetten, gelaschte, Gaas, metaal, Gaas, rabbits e.d.)

Asbestcement
REDACTIONEEL ARTIKEL 173

Asbest e.d. cement bouwplaten (zie Bouwplaten, asbest e.d. cement)

Asbest e.d. cement producten
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Eggelmeijer, Rotterdam 191
Ferrocal, Doesburg 178
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Kooy, Gebr., Enschede 218
Monster, Gorinchem 179
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180

Asbest e.d. cement producten, gewapende
Eternit, Amsterdam 174-177
Ferrocal, Doesburg 178

Asbest isoleermassa
Kooy, Gebr., Enschede 218

Asbestvloeren (zie Vloeren, asbest)

Asphalt, koud
Butimix, Amsterdam 200, 201
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Haagh, Breda 204
Handel en Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Nierstrasz, Amsterdam 274
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Touwen, Amsterdam 298

Asphalt, muur
Butimix, Amsterdam 200, 201
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Haagh, Breda 204
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Nierstrasz, Amsterdam 274
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Touwen, Amsterdam 298

Asphaltbedekkingen, gewapende

Asphalt emulsie
Butimix, Amsterdam 200, 201
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Haagh, Breda 204
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Nierstrasz, Amsterdam 274
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Touwen, Amsterdam 298

Asphalt kit (zie Asphalt pasta)

Asphalt papier
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Haagh, Breda 204
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Smid & Hollander, Hoogkerk 199

Asphalt pasta
Butimix, Amsterdam 200, 201
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Haagh, Breda 204
Handel en Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Nierstrasz, Amsterdam 274
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Touwen, Amsterdam 298

Asphalt platen
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Smid & Hollander, Hoogkerk 199

Asphalt tegels, tegelvloeren e.d.
Aerocrete-Gasbeton, Zoeterwoude .. 143
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Haagh, Breda 204
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Nierstrasz, Amsterdam 274
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Tienen, v., 's-Gravenhage 275

Asphalt vilt (zie Bitumen vilt en weefsel)

Asphaltvloeren (gekleurde)
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Haagh, Breda 204
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Nierstrasz, Amsterdam 274
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Tienen, v., 's-Gravenhage 275

Asphalt voegplaten (zie Voegplaten, expansie)

Asphalt voegvulling (zie Voegvulling, bitumineuze)

Autoclaven

Autogarages, golfplaatijzeren en stalen (zie Garages en loodsen, golfplaatijzeren en stalen)

Autogarages, houten (zie Garages en loodsen, houten)

Automaten, restaurant

Automaten, trap-, licht- en stroombegrenzings

Automaten, warmwater (zie Drukautomaten)

Automatiek installaties

Automobielen
REDACTIONEEL ARTIKEL 393

Autoruiten
Oostendorp, v., Rotterdam 265

Auto's en wagons, faecaliën-, sproei-, tank-, vracht- en vuilnis
Jordaans, Schiedam 354

Autostallingen
REDACTIONEEL ARTIKEL .. 243-245

B

Babbits metalen

Badcel steenen (zie Steenen, badcel)

Badcellen

Baden
Diepenbrock & Reigers, Ulft 351
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177

Badinstallaties
Beukers, Schiedam 333
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Wolter & Dros, Amersfoort 335

Badkamers
REDACTIONEEL ARTIKEL .. 349, 350

Badmatten (zie Matten)

Baggerbeugels
Monster, Gorinchem 179

Baggermaterieel
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Hovers, Tilburg 96

Bakentonnen
Penn & Bauduin, Dordrecht 104

Bakken, asbest e.d. cement
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Ferrocal, Doesburg 178

Bakkerij installaties
Electrocentrum, Amsterdam 317

Bakovenbouw, gietwerk v.

Baksteenen (zie Steenen, bak)

Baksteenindustrie, machines v. d.
Nierstrasz, Amsterdam 124

Baksteenvloeren, berekening v. gew. holle
REDACTIONEEL ARTIKEL 140-142

Balken, beton
Albouw, Breda 34
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Bruijne, De, Amsterdam 39
Feenstra, Capelle a/d IJssel 43
Kemper, IJsselmonde 47
Meteoor, De, De Steeg ..... 50 t/m 52
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen 54
Oosthoek & Zn., Aphen a/d Rijn 56, 57
Schokbeton, Zwijndrecht 60
Schokindustrie, Zwijndrecht 58, 59
Schuurink, Enschede 61
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Balken, stalen (zie IJzer, staaf-, band- en profiel)

Balkijzer (zie IJzer, staaf-, band- en profiel)

Bandages
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Smid & Hollander, Hoogkerk 199

Banden, transport
Jaffa, Utrecht 299
Metaaldraadweverij „Dinxperlo", Dinxperlo 249
Thole, Enschede 107

Bandijzer (zie IJzer, staaf-, band- en profiel)

Banken, school

Banken, stalen
C.A.R. Industrie, Katwijk a/d Rijn 119

Bankpooten, beton

Bankpooten, geg. ijzeren school-, tuin- e.d.

Barakken, houten (zie Gebouwen, houten)

Basalt-lava (zie Natuursteen)

Batterijen v. licht, kracht en verwarming, kasten
Electrocentrum, Amsterdam 317
Hazemeyer, Hengelo 318

Bedden, divan-, opklap- e.d.

Bedden, scheeps-, ziekenhuis- e.d.

Bedrijfsvloeren (zie Vloeren, bedrijfs)

Beelden, (relig.) bouwaardewerk
Brouwer, Leiderdorp 154

Beelden, geg. metalen

Beeldhouwwerk, natuursteen
Dekker, Hilversum 187
Linschoten, Utrecht 188
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180, 181
Weegewijs, Amsterdam 189
Wernink's Beton Mij., Leiden 27

Behangsels

Behangsels, afwaschbare

Beitsen
Touwen, Amsterdam 298

Bekistingen, materialen v. beton (zie Betonbekistingen, materialen v.)

Bekistingsankers (zie Ankers, bekistings)

Bekistingsolie (zie Olie, bekistings)

Bekistingsstempels (zie Stempels, bekistings)

Belasting, bepaling heipaal

Benzine afscheiders, vangers, enz.

Benzinekluizen
Waning, v., Rotterdam 64

Benzine stations
REDACTIONEEL ARTIKEL 396-398

Bepleistering, binnen
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenahge 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Glasfabrieken, Vereenigde, Schiedam 220

Bepleistering, gevel

Beproeving v. ophanginrichtingen

Beproevingsmachines v. bouwmaterialen

Berekening v. gew. betonbalken en platen
TABELLEN 28, 29

Berekening v. gew. betonplaten
TABELLEN 30, 33

Berekening v. gew. holle baksteenvloeren
REDACTIONEEL ARTIKEL 140-142

Berekening d. doorbuiging v. stalen balken
REDACTIONEEL ARTIKEL 113-117

Berekening v. houten balklagen
REDACTIONEEL ARTIKEL .. 192, 193

Beschermd schakelmateriaal v. hoog- en laagspanning
Electrocentrum, Amsterdam 317
Hazemeyer, Hengelo 318

Beschermingsmiddelen, insecten
Touwen, Amsterdam 298

Beslagwerk, metalen (zie Hang- en Sluitwerk)

Bespanningsstoffen (zie Doek)

Besproeiïngsinstallaties v. tuinen, golfterreinen, parken e.d. (zie Sproeiinstallaties v. tuinen, golfterreinen, parken e.d.)

Bestratingen, traskalk v. (zie Traskalk)

Bestratingsmaterialen, beton
Bandtegel, De, Maasbracht 35
Betondak, Arkel 36
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Boer, den, Nieuw-Lekkerland 38
Duinker & Verruijt, Alphen a/d Rijn 41
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn 42
Grotius, Gorinchem 44
Haack, Assen 45
Haes, Scheveningen 272
Hoop, De, Terneuzen 46
Kemper, IJsselmonde 47
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen 54
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Peel, De, Roermond 55
Schokindustrie, Zwijndrecht 58, 59
Schuurink, Enschede 61
Sliedregt, v., Rotterdam 62
Trip, Utrecht 63
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Bestratingsmaterialen, hout
Houtbedrijf „Doetinchem", Doetinchem 277
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Nanninga, Winneweer 279
Vevo Vloeren, Wassenaar 280

Betimmeringen, houten en metalen winkel-, woning- en scheeps-
Conijn, 's-Gravenhage 383
Cruijff & Zn., Amsterdam 246
Erven, Oirschot 384, 385
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254
Padox, Warmond 74
Volharding, De, Zevenbergen 75
Wiener, Amsterdam 255

Beton en gew. beton
REDACTIONEEL ARTIKEL 66-68

Beton- en pleistermortels
TABELLEN 20-22

Beton, glans (zie Glansbeton)

Beton, hydr. geperst-, schok-, slag-, tril-, vacuum- en pneum. gestampt
Betondak, Arkel 36
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Boer, den, Nieuw Lekkerland 38
Bouwmag., Rotterdam 264
Feenstra, Capelle a/d IJssel 43
Grotius, Gorinchem 44
Haack, Assen 45
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Nierstrasz, Amsterdam 274
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Peel, De, Roermond 55
Sanders, Amsterdam 268
Schokbeton, Zwijndrecht 60
Schokindustrie, Zwijndrecht 58, 59
Trip, Utrecht 63
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Beton, vloeistoffen ter vervaardiging van licht-
Lang, Amsterdam 23

Betonbalken (zie Balken, beton)

Betonbalken en platen, berekening v.
TABELLEN 28, 29

Betonbekistingen, materialen v.
Bouw-Import, Dordrecht 221
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Ferrocal, Doesburg 178
Hoek & Zn., A. C. v.d., Amsterdam 144
Hout, v., Mill 223
Hovers, Tilburg 96
Monster, Gorinchem 179
Oosterhoutsche Bouwplatenfabr., Oosterhout 224
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180
Proost & Zn., Amsterdam 225
Treetex, Utrecht 226
Trima, Zaandam 227
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Beton boor- e.d. palen (zie Boorpalen e.d., beton)

Betonbrekers, pneumatische (zie Pneumatische e.d. werktuigen)

Betondamplanken (zie Damplanken, beton)

Betondichtende materialen (zie Dichtingsmiddelen, beton)

Beton emaille
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49

Nederl. Majorcafabr., 's-Gravenhage 260
Nierstrasz, Amsterdam 274
Trip, Utrecht 63

Betonfabrikaten (niet poreus)
Albouw, Breda 34
Bandtegel, De, Maasbracht 35
Betondak, Arkel 36
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Boer. den, Nieuw-Lekkerland 38
Bouwmag, Rotterdam 264
Bruijne, De, Amsterdam 39
Duinker & Verruijt, Alphen a/d Rijn 41
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn 42
Feenstra, Capelle a/d IJssel 43
Grotius, Gorinchem 44
Haack, Assen 45
Hoop, De, Terneuzen 46
Kemper, IJsselmonde 47
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Meyden, Gebr. v. d., Tilburg 53
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen 54
Nierstrasz, Amsterdam 274
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Peel, De, Roermond 55
Sanders, Amsterdam 268
Schokbeton, Zwijnrdecht 60
Schokindustrie, Zwijndrecht 58, 59
Schuurink, Enschede 61
Sliedregt, v., Rotterdam 62
Trip, Utrecht 63
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Betonfabrikaten (poreus)
Aerocrete-Gasbeton, Zoeterwoude .. 143
Albouw, Breda 34
Betondak, Arkel 36
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Feenstra, Capelle a/d IJssel 43
Grotius, Gorinchem 44
Haack, Assen 45
Meyden, Gebr. v. d., Tilburg 53
Mijnieff, Gebr., Nijmegen 54
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Schokbeton, Zwijndrecht 60
Schuurink, Enschede 61
Sliedrecht, v., Rotterdam 62
Trip, Utrecht 63
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Beton heipalen (zie Heipalen, afrasteringpalen e.d., beton)

Betonkarren (zie Kipwagens, ook driezijdige)

Betonmolens (zie Mengmolens, beton)

Betonoplangers (zie Oplangers, beton)

Betonplaten, berekening v. gew.
TABELLEN 30-33

Betonpompen (zie Pompen, beton)

Betonramen (zie Ramen en kozijnen, beton en glasbeton)

Betonsamenstellingen
TABELLEN 20, 21

Betonschuttingen (zie Schuttingen, beton)

Betonsnelbindende materialen (zie Mortelsnelbindende materialen)

Betonstampers (zie Stampers, hand- en electro beton)

Betonstortinstallaties (zie Stortinrichtingen, beton)

Betontelescooppalen (zie Palen, telescoop beton)

Betontrilmachines (zie Tril- en schokmachines)

Betonwandelementen (zie Wandelementen, beton)

Betonwapening (zie Wapening, beton)

Betonwerken, uitvoering v.
Betondak, Arkel 36
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Kemper, IJsselmonde 47
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Meyden, Gebr. v. d. Tilburg 53
Nederhorst, Gouda 16, 17
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Panagro, Warmond 26
Peel, De, Roermond 55
Schokbeton, Zwijndrecht 60
Schokindustrie, Zwijndrecht 58, 59
Trip, Utrecht 63
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Betonijzer (zie Wapening, beton)

Beugels, pijp (zie Bevestigingsbeugels v. pijpen)

Beugels, radiator

Beugels v. koeien
Brouwers, Leeuwarden 355

Bevestigingsbeugels v. pijpen
Brouwers, Leeuwarden 355
Dikema & Chabot, Rotterdam 80

Bevochtigingsinstallaties
Beukers, Schiedam 333
Bronswerk, Amersfoort 334
Fransen, 's-Gravenhage 353
Heringa & Wuthrich, Haarlem 336
Nierstrasz, Amsterdam 330
Vries & Zn., de, Arnhem 352
Wolter & Dros, Amersfoort 335

Bewapening v. asbestplaten (zie Draadnetten, gelaschte, Gaas, metaal, Gaas, rabbits e.d.)

Bewapeningsnetten, beton (zie Gaas, metaal)

Bewegingswerken v. bruggen, sluizen, schuiven e.d. (zie Bruggen, stalen)

Bidets

Bichromatiseeren
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam .. 254

Biertapinstallaties
Wilmeta, Rotterdam 321

Bimsbetonfabrikaten
Betondak, Arkel 36
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Feenstra, Capelle a/d IJssel 43
Grotius, Gorinchem 44
Haack, Assen 45
Meyden, Gebr. v. d., Tilburg 53
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen 54
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Schokbeton, Zwijndrecht 60
Schuurink, Enschede 61
Sliedregt, v., Rotterdam 62
Trip, Utrecht 63

Bimskies

Bimsmeel v. houtgraniet- e.d. naadl. vloeren

Bitumen vilt en weefsel
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Haagh, Breda 204
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Smid & Hollander, Hoogkerk 199

Bitumen vilt en weefsel, gewapend (zie Asphaltbedekkingen, gewapende)

Bitumineuze producten
Butimix, Amsterdam 200, 201
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Haagh, Breda 204
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Lang, Amsterdam 23
Olster Asphaltfabriek, Olst 205
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Touwen, Amsterdam 298

Bitumineuze verven (zie Verven, bitumineuze)

Black varnish (zie Lakken, paraffine)

Blik (in bladen en band)

Bliksemafleiders
REDACTIONEEL ARTIKEL .. 337-342

Bliksemafleider installaties (ook Onderhoud, contrôle en onderzoek)
Heringa & Wuthrich, Haarlem 336

Blokken, bimsbeton (zie Bimsbetonfabrikaten)

Blokken, hijsch
Monster, Gorinchem 179

Blokken, staaldraad (zie

Blokken, hijsch)

Bloksteen v. waterwerken (natuursteen)
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180

Bloksteenen (zie Steenen, blok)

Bloktegels (zie Tegels, blok)

Blowers
Bronswerk, Amersfoort 334
Jaffa, Utrecht 299

Boeien, meer
Penn & Bauduin, Dordrecht 104

Boekbindersstempels (zie Stempels, boekbinders)

Boekenstellingen, stalen (zie Stellingen, stalen boeken)

Boenmachines, parket (zie Parketboenmachines)

Boerderijen, stalen (zie Gebouwen, stalen)

Boerderij installaties
Brouwers, Leeuwarden 355

Boilers (zie Waterbereidingstoestellen, warm)

Bokken v. slangenhaspels

Bolders, geg. ijzeren

Boomkransen en -tegels, beton (zie Betonfabrikaten (niet poreus))

Boorhamers, pneumatische (zie Pneumatische e.d. werktuigen)

Boorpalen e.d., beton
Nederhorst, Gouda 16
Nederl. Franki Mij., Kinderdijk 15
Waal, de, Amsterdam 18, 19
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 27

Bordenverwarmers, electrische

Bouten, houtdraad
Monster, Gorinchem 179

Bouten en moeren
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Monster, Gorinchem 179

Bouwaardewerk (zie Aardewerk, bouw)

Bouwelementen, glazen
Bouwmag, Rotterdam 264
Glasfabrieken, Vereenigde, Schiedam 269
Nierstrasz, Amsterdam 274
Sanders, Amsterdam 268

Bouwgietwerk (zie Gietwerk v.d. bouwbedrijven)

Bouwklossen, houtbeton
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Bouw-physische hoofdstukken
REDACTIONEEL ARTIKEL 210-216
I Warmte- en Koude-isolatie.
II Zaalacoustiek.
III Geluidsisolatie.

Bouwplaten, asbest e.d. cement
Eggelmmeijer, Rotterdam 191
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Ferrocal, Doesburg 178
Holl. Handel & Agentuur Mij., Rotterdam 222
Kooy, Gebr., Enschede 218
Monster, Gorinchem 179
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180

Bouwplaten, asbest-triplex

Bouwplaten, beton e.d.
Aerocrete-Gasbeton, Zoeterwoude .. 143
Betondak, Arkel 36
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Feenstra, Capelle a/d IJssel 43
Grotius, Gorinchem 44
Kemper, IJsselmonde 47
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Meyden, Gebr. v. d., Tilburg 53
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen 54
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Schokbeton, Zwijndrecht 60
Schuurink, Enschede 61
Sliedregt, v., Rotterdam 62
Trip, Utrecht 63
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Bouwplaten, bims (zie Bimsbetonfabrikaten)

Bouwplaten, emaille asbest e.d. cement
Eggelmeijer, Rotterdam 191
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177

Bouwplaten, gebakken steenen
Bendor Silica, Rijswijk 135
Brouwer, Leiderdorp 154
Geldens, Nijmegen 136
Hoek & Zn., A. C. v.d., Amsterdam 144
Kolk, Leeuwarden 137
Nehobo, 's-Gravenhage 138
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Woerdensche Dakpannen en Steenfabr., Woerden 163

Bouwplaten, geverfde en gekleurde
Proost & Zn., Amsterdam 225
Trima, Zaandam 227

Bouwplaten, gips
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222

Bouwplaten, grove vezel
Bendor-Silica, Rijswijk 135
Eggelmeijer, Rotterdam 191
Hoek & Zn., A. C. v.d., Amsterdam 144
Hout, v., Mill 223
Oosterhoutsche Bouwplatenfabr., Oosterhout 224
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180
Treetex, Utrecht 226
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Bouwplaten, hardgeperste fijne vezel
Bouw-Import, Dordrecht 221
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Ferrocal, Doesburg 178
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Kooy, Gebr., Enschede 218
Monster, Gorinchem 179
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180
Proost & Zn., Amsterdam 225
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Treetex, Utrecht 226
Trima, Zaandam 227

Bouwplaten, kurk
Haagh, Breda 204
Kooy, Gebr., Enschede 218

Bouwplaten, leer

Bouwplaten, loodbekleede triplex

Bouwplaten, poreuze fijne vezel
Bouw-Import, Dordrecht 221
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Kooy, Gebr., Enschede 218
Proost & Zn., Amsterdam 225
Treetex, Utrecht 226
Trima, Zaandam 227

Bouwplaten, riet
Oosterhoutsche Bouwplatenfabriek, Oosterhout 224

Bouwplaten, stroovezel

Bouwplaten, triplex (multiplex)
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Halbertsma, Grouw 247
Ret, Utrecht 228

Bouwplaten, vilt
Kooy, Gebr., Enschede 218
Neder. Vilt Mij., Amersfoort 219

Bouwplaten, zwaluwstaart

Bouwterreinen (zie Terreinen enz.

Bouwvilt (zie Vilt, bouw)

Bouwwerken, uitvoering v.
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Nederhorst, Gouda 17
Padox, Warmond 74
Panagro, Warmond 26
Peel, De, Roermond 55
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 27

Bouwwol (zie Glaswol, slakkenwol en steenwol)

Braadpannen en braadapparaten

Braadroosters, electrische

Brancards

Brandalarminstallaties (zie Alarminstallaties)

Brandbluschinstallaties
Beukers, Schiedam 333
Bronswerk, Amersfoort 334
Fransen, 's-Gravenhage 353
Vries & Zn., de, Arnhem 352

Brandbluschtoestellen
Vries & Zn., de, Arnhem 352

Branddeuren (zie Deuren (luiken), brand)

Branders, gietwerk v.

Brandkasten, stalen (zie Kasten, brand)

Brandleidingsartikelen
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252

Brandmeldingsinstallaties (zie Alarminstallaties)

Brandschermen, stalen
Beha, 's-Gravenhage 232
Bingham, Schiedam 362
Bode, Frits, Breda 155
Drop, Rotterdam 363
Gorter, Gebr., Wormerveer 242
Hamel, Rotterdam 366
Heineken, Amsterdam 364, 365
Hickendorff, 's-Gravenhage 367
Hoogstraten en Zn., Zeist 237
Hulsman, Hilversum 368
Klerk, de, Rotterdam 369
Leeuwen, v., Scheveningen 370
Robbers, Utrecht 371
Senft & Co., 's-Gravenhage 372
Senft & Zn., J. P., Haarlem 375
Spaan & Zn., Amsterdam 238
Spiegel, Amsterdam 373
Spiegel, Arnhem 374
Tussenbroek, Utrecht 376, 377
Wijnands en Willemsen, Arnhem .. 378

Brandslangen, rubber (zie Slangen, rubber enz.)

Brandslangenwagentjes, stalen

Brandspuiten
Fransen, 's-Gravenhage 353

Brandvrije kasten (zie Kasten, metalen)

Brandwerende verven (zie Verven, brandwerende (ook kleurlooze))

Breedflensbalken (zie IJzer, staaf-, band- en profiel)

Brekers, pneumatische (zie Pneumatische e.d. werktuigen)

Brievenbakjes
Lips, Dordrecht 387

Brievenbussen en platen
Brouwer, Leiderdorp 154
Nedap, Groenlo 257

Broeibakken, beton
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Trip, Utrecht 63

Broeikas dekkingen
Bingham, Schiedam 362
Drop, Rotterdam 363
Hamel, Rotterdam 366
Heineken, Amsterdam 364, 365
Hickendorff, 's-Gravenhage 367
Hulsman, Hilversum 368
Klerk, de, Rotterdam 369
Leeuwen, v., Scheveningen 370
Robbers, Utrecht 371
Senft & Co., J., 's-Gravenhage 372
Senft & Zn., J. P., Haarlem 375
Spiegel, Amsterdam 373
Spiegel, Arnhem 374
Tussenbroek, Utrecht 376, 377
Wijnands en Willemsen, Arnhem .. 378

Bronbemalingsinstallaties
Fransen, 's-Gravenhage 353
Jaffa, Utrecht 299

Brons en bronswerken
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Wiener, Amsterdam 255

Bronzen (Patineeren)
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Kluijver, Amsterdam 253
Wiener, Amsterdam 255

Bruggen, beton (zie Betonwerken, uitvoering v.)

Bruggen, gietwerk v.
Penn & Bauduin, Dordrecht 104

Bruggen, stalen
Enthoven, Delft 105
Gusto, Schiedam 93
Hermes, De Steeg 94
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Kloos & Zn., Kinderdijk 97
Kooten, v., Rotterdam 98
Machinefabriek „Breda" v/h Backer en Rueb, Breda 90
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99
Penn en Bauduin, Dordrecht 104
Thole, Enschede 107
Vries Robbé, de, Gorinchem 108
Werkspoor, Amsterdam 109

Bruggen, uitvoering v. (zie Waterwerken, uitvoering v.)

Brugleuningen
Wiener, Amsterdam 255

Brugondersteuningen, geg. ijzeren, stalen e.d. (zie Bruggen, stalen)

Buffet installaties
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Wilmeta, Rotterdam 321

Buigmachines v. betonijzer (mechanische)

Buisconstructies (uitgez. meubelen)
Brouwers, Leeuwarden 355

Buiskanalen, beton (zie Buizen, beton)

Buisondersteuningen, geg. ijzeren

Buispost installaties

Buisvertakkingen, onderzoek

Buizen, armgat beton riool

Buizen, asbest e.d. cement
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Ferrocal, Doesburg 178
Monster, Gorinchem 179
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180

Buizen, asbest e.d. cement grond- en standleiding
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Ferrocal, Doesburg 178
Monster, Gorinchem 179
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180

Buizen, beton
Betondak, Arkel 36
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Boer, den, Nieuw-Lekkerland 38
Duinker & Verruijt, Alphen a/d Rijn 41
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn 42
Grotius, Gorinchem 44
Haack, Assen 45
Hoop, De, Terneuzen 46
Kemper, IJsselmonde 47
Kool & Wildeboer, Hoogkerk 49
Meteoor, De, De Steeg 52
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen 54
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Peel, De, Roermond 55
Schuurink, Enschede 61
Sliedregt, v., Rotterdam 62
Trip, Utrecht 63
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Buizen, draineer- en filter
Bode, Frits, Breda 155
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn 42
Oppelaar, Gebr., Koudekerk 161
Sliedregt, v., Rotterdam 62
Trip, Utrecht 63
Waning, v., Rotterdam 64

Buizen, electr. schuif- en schroef

Buizen, gas-, water- en stoom (zie Pijpen, gas-, water- en stoom)

Buizen, geasphalteerde asbest e.d. cement
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177

Buizen, gegalv. gegolfde stalen duiker

Buizen, geg. ijzeren

Buizen, geïmpregneerde zuurbestendige beton

Buizen, grès
Boer, den, Nieuw-Lekkerland 38
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164

Buizen, koperen (zie Pijpen, koperen)

Buizen, looden (zie Pijpen, looden)

Buizen, stalen
Dikema & Chabot, Rotterdam 80

Buizen, stalen zinker
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Vries Robbé, De, Gorinchem 108

Buizen, toepassingen v. koperen

Buizen, vlam- en steun (zie Pijpen, vlam en steun)

Buizen, zuurbestendige beton

Buizenindustrie, machines v.d.
Nierstrasz, Amsterdam 124

Buizenstampmachines, beton (zie Stampmachines, betonbuizen)

Bunkers, beton (zie Betonwerken, uitvoering v.)

Bunkers, stalen
Enthoven, Delft 105
Escher, 's-Gravenhage 92
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95

Bureaux, houten
Conijn, 's-Gravenhage 383
Erven, Oirschot 384, 385
Gispen, Culemborg 386

Bureaux, stalen
Gispen, Culemborg 386
Lips, Dordrecht 387

C

Cabines, telefoon
Bettenhausen & Zn., Rotterdam 251
Cruyff & Zn., Amsterdam 246

Cafetaria's
REDACTIONEEL ARTIKEL 320

Carbolineum (kleur) en creosootverven (zie Verven, carbolineum en creosoot)

Carbolineumpasta

Carborundumbeton trottoirbanden (zie Trottoirbanden en blokken, beton, carborundumbeton, gekleurde beton e.d.)

Cellulose lakken (zie Lakken, cellulose)

Cement, aluminium (snelbindende)
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222

Cement, gekleurde
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Proost & Zn., Amsterdam 225

Cement, marmer
Proost & Zn., Amsterdam 225

Cement, metaal (zie Cement, aluminium)

Cement, parian
Proost & Zn., Amsterdam 225

Cement, portland
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180

Cement, vuurvaste
Proost & Zn., Amsterdam 225

Cement, witte
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180

Cement, Zuurvaste
Proost & Zn., Amsterdam 225

Cement mastiek dakbedekking
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Haagh, Breda 204
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Smid & Hollander, Hoogkerk 199

Centraal doozensysteem, toepassing v. h.
Vakgroep Electriciteitsbedrijven 311, 312

Centrale verwarming, gas v.

Centrale verwarmingsappendages (zie Appendages v. centr. verw., gas, stoom, water en san. installaties)

Centrale verwarmingshaarden (zie Haarden, centrale verwarmings)

Centrale verwarmings installaties c.a.
Beukers, Schiedam 333
Bronswerk, Amersfoort 334
Heringa & Wuthrich, Haarlem 336
Machinefabriek „Breda" v/h Backer en Rueb, Breda 90
Nierstrasz, Amsterdam 330
Stookwerk, Rijswijk 331
Stork, Gebr., Hengelo 332
Vries & Zn., de, Arnhem 352
Werkspoor, Amsterdam 109
Wilson, 's-Gravenhage 322
Wolter & Dros, Amersfoort 335

Centrale verwarmingsketels, gas (zie Stokers, aut. gas)

Centrale verwarmingsketels en stokers (zie Ketels en stokers v. centrale verwarming, kolen)

Centrale verwarmingspompen (zie Pompen, centrale verwarmings)

Centrale verwarmingsradiatoren (zie Radiatoren, centrale verwarmings)

Centrifugaalpompen (zie Pompen, centrifugaal-, schroef- e.d.)

Centrifuges

Chemische industrie, apparaten v.d. (zie Apparaten v.d. chem. industrie)

Chemisch onderzoek (zie Onderzoek, chemisch)

Chloorrubber verven (zie Verven, chloorrubber)

Circulatie versnellingsapparaten
Fransen, 's-Gravenhage 353

Cliché's

Closetmatten (zie Matten)

Closetrolhouders (zie Zeepbakjes, lucifershouders, closetrolhouders e.d.)

Closets

Cocosmatten (zie Matten, cocos)

Cocosweefsels (zie Weefsels, cocos)

Comblanchien (zie Natuursteen)

Comforen, el. industrie
Electrocentrum, Amsterdam 317

Compressoren, motor (Diesel, benzine e.d.)
Bronswerk, Amersfoort 334
Fransen, 's-Gravenhage 353
Jaffa, Utrecht 299

Condenspotten
Dikkers, Hengelo 343

Conservators (koel)
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252

Conserveering, hout
REDACTIONEEL ARTIKEL 71-72

Conserveering, houten vloeren, houtgraniet, linoleum e.d. (zie Conserveering, vloer)

Conserveering, vloer

Conserveringsmiddelen, impregneerende hout
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Haagh, Breda 204
Houtbereiding, Amsterdam 69
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Keyser & Mackay, Amsterdam 284, 285
Lang, Amsterdam 23
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Touwen, Amsterdam 298

Consoles
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Kluyver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam .. 254
Wiener, Amsterdam 255

Consoles, radiator

Contactdoozen, electrische (zie Wandcontactdoozen)

Contactdoozen, toepassing v. (zie Wandcontactdoozen, toepassing v.)

Contactstoppen, haaksche-, koppel- e.d.
Electrocentrum, Amsterdam 317
Hazemeyer, Hengelo 318

Contrôle v. bliksemafleider installaties

Contrôle installaties

Contrôle klokken (zie Klokken, nachtwaker-, contrôle-, schakel-, signaal-, synchroon enz.)

Coquilles

Counterhekken (zie Hekken, balie-, balkon-, trap- e.d.)

Creoline
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Touwen, Amsterdam 298

Creosootolie
Gips' Houtbereiding, 's-Gravenhage 70
Houtbereiding, Amsterdam 69
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Touwen, Amsterdam 298

Creosoteering, hout (zie Houtbereiding)

Cijfers, gebakken
Brouwer, Leiderdorp 154

Cijfers, geëmailleerde asbest e.d. cement
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177

Cijfers, metalen e.d.
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenahge 252
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam .. 254
Wiener, Amsterdam 255

Cylinders
Penn & Bauduin, Dordrecht 104

Cylindervoeringen, gegoten
Penn & Bauduin, Dordrecht 104

D

Dagverlichtingstechniek
REDACTIONEEL ARTIKEL 261-263

Dakbedekkingen, aluminium
Bode, Frits, Breda 155
Erdo, Rotterdam 170, 171

Dakbedekkingen, gewapend bitumenvilt en asphalt

Dakbedekkingen, isoleerende kurkbeton

Dakbedekkingen, koperen
Erdo, Rotterdam 170, 171

Dakbedekkingen, uitvoering v. bitumineuze
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Haagh, Breda 204
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Smid & Hollander, Hoogkerk 199

Daken, gebakken steenen (vrijdragende) (zie Vloeren, gebakken steenen (vrijdragende))

Dakgoten, asbest e.d. cement
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Ferrocal, Doesburg 178
Monster, Gorinchem 179

Dakgoten, beton en kunststeen
Betondak, Arkel 36
Boer, den, Nieuw-Lekkerland 38
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen 145
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Sliedregt, v., Rotterdam 62
Waning, v., Rotterdam 64

Dakgoten, gietijzeren

Dakleien
REDACTIONEEL ARTIKEL 166-168

Dakleien (zie Leien, dak)

Dakleipannen (zie Leipannen, dak)

Dakpannen, glazen
Oostendorp, v., Rotterdam 265
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn.. 160

Dakpannen en hulpstukken
Oordt, v., Alphen a/d Rijn 159
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn.. 160
Oppelaar, Gebr., Koudekerk 161

Teeuwen, Paul, Tegelen 162
Woerdensche Dakpannen- en Steenfabriek, Woerden 163

Dakpannen
REDACTIONEEL ARTIKEL 156-158

Dakpannenindustrie, machines v.d.
Nierstrasz, Amsterdam 124

Dakpanplaten

Dakramen (zie Ramen, dak)

Dakroeden, glas (zie Roeden, glasdak)

Dakvilt (met aluminium-, natuursteen-, koper-, talk-, steen- of panslag afdekking)
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Haagh, Breda 204
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Key & Kramer, Rotterdam .. 208, 209
Olster Asphaltfabriek, Olst 205
Proost & Zn., Amsterdam 225
Smid & Hollander, Hoogkerk 199

Dampafzuiginstallaties (zie Afzuiginstallaties)

Damplanken, beton
Betondak, Arkel 36
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Boer, den, Nieuw-Lekkerland 38
Duinker & Verruijt, Alphen a/d Rijn 41
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn 42
Grotius, Gorinchem 44
Haack, Assen 45
Kemper, IJsselmonde 47
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Schokindustrie, Zwijndrecht .. 58, 59
Trip, Utrecht 63
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Damwanden, stalen

Davitpotten

Dekzerken, steenen (zie Afdeksteenen)

Dekzerken, stalen
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95

Dempers v. machine isolaties

Desinfectie installaties
Beukers, Schiedam 333

Deur- en ruitbeschermers
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Heycop, Utrecht 258
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam .. 254
Spaan & Zn., Amsterdam 238
Wiener, Amsterdam 255

Deurbeslag (zie Hang- en Sluitwerk)

Deurdorpels, tochtafsluitende
Stroband, Amsterdam 248

Deurdrangers (zie Deurveeren)

Deuren (luiken), brand
Beha, 's-Gravenhage 232
Gorter, Gebr., Wormerveer 242
Haas, de, Apeldoorn 240
Hermes, De Steeg 94
Heijst & Zn., v., 's-Gravenhage .. 236
Beha, 's-Gravenhage 232
Kooten, v., Rotterdam 98
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam 99
Spaan & Zn., Amsterdam 238
Vries Robbé, de, Gorinchem 239
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Deuren, brandvrije houten
Gorter, Gebr., Wormerveer 242

Deuren (luiken), electrische-, automatische- e.d.
Beha, 's-Gravenhage 232
Gorter, Gebr., Wormerveer 242
Stroband, Amsterdam 248
Vries Robbé, de, Gorinchem 239

Deuren, etalage (metalen)
Beha, 's-Gravenhage 232
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Eland-Brandt, Amsterdam 233
Franssen & Zn., Blitterswijk 234
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Hermes, De Steeg 94
Heijst & Zn., v., 's-Gravenhage .. 236
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam .. 254
Schmidt & v. Norden, De Lier .. 106
Spaan & Zn., Amsterdam 238
Vries Robbé, de, Gorinchem 239
Wiener, Amsterdam 255

Deuren, garage
Beha, 's-Gravenhage 232
Bode, Frits, Breda 155
Cruijff & Zn., Amsterdam 246
Hickendorff, 's-Gravenhage 367
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Koningsveld, Delft 235
Leeuwen, v., Scheveningen 370
Robbers, Utrecht 371
Senft & Co., 's-Gravenhage 372
Stroband, Amsterdam 248
Vries Robbé, de, Gorinchem 239
IJzerbouw, Amsterdam 110

Deuren (luiken), gas- en scherfvrije
Beha, 's-Gravenhage 232
Haas, de, Apeldoorn 240
Heijst & Zn., v., 's-Gravenhage .. 236
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99
Spaan & Zn., Amsterdam 238

Deuren, geluid isoleerende
Beha, 's-Gravenhage 232
Cruijff & Zn., Amsterdam 246
Spaan & Zn., Amsterdam 238

Deuren, guillotine
Beha, 's-Gravenhage 232
Spaan & Zn., Amsterdam 238
Stroband, Amsterdam 248
Vries Robbé, de, Gorinchem 239

Deuren, harmonica
Beha, 's-Gravenhage 232
Cruijff & Zn., Amsterdam 246
Hermes, De Steeg 94
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Spaan & Zn., Amsterdam 238
Stroband, Amsterdam 248
Vries Robbé, de, Gorinchem 239

Deuren, houten binnen
Beha, 's-Gravenhage 232
Cruijff & Zn., Amsterdam 246
Halbertsma, Grouw 247
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Padox, Warmond 74
Stroband, Amsterdam 248
Volharding, De, Zevenbergen 75

Deuren, houten buiten
Beha, 's-Gravenhage 232
Cruijff & Zn., Amsterdam 246
Halbertsma, Grouw 247
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Padox, Warmond 74
Stroband, Amsterdam 248
Volharding, De, Zevenbergen 75

Deuren, isoleerende koelruimte
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Deuren, kluis
Eland-Brandt, Amsterdam 233
Haas, de, Apeldoorn 240
Lips, Dordrecht 241

Deuren, metalen (stalen)
Beha, 's-Gravenhage 232
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Bode, Frits, Breda 155
Cruijff & Zn., Amsterdam 246
Eland-Brandt, Amsterdam 233
Franssen & Zn., Blitterswijk 234
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenahge 252
Gorter, Gebr., Wormerveer 242
Haas, de, Apeldoorn 240
Hermes, De Steeg 94
Heijst & Zn., v., 's-Gravenhage .. 236
Hickendorff, 's-Gravenhage 367
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254
Koningsveld, Delft 235
Kooten, v., Rotterdam 98
Leeuwen, v., Scheveningen 370
Lips, Dordrecht 241
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99
Robbers, Utrecht 371
Schmidt & v. Norden, De Lier 106
Senft & Co., 's-Gravenhage 372
Spaan & Zn., Amsterdam 238
Stroband, Amsterdam 248
Vries Robbé, de, Gorinchem 239
Wiener, Amsterdam 255
IJzerbouw, Amsterdam 110

Deuren, roet-, reinigings-, e.d.

Deuren, schacht
Beha, 's-Gravenhage 232
Gorter, Gebr., Wormerveer 242
Hensen, Rotterdam 304
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Machinefabr. „Breda" v/h Backer en Rueb, Breda 303
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam 99
Spaan & Zn., Amsterdam 238
Staal, Amsterdam 305
Starlift, Voorburg 306
Stigler, Rotterdam 308, 309
Straaten, v., 's-Gravenhage 307
Swaay, Gebr., v., 's-Gravenhage .. 310
Vries Robbé, de, Gorinchem 239

Deuren, schoorsteen

Deuren, schuivende o/d hoek
Beha, 's-Gravenhage 232
Cruijff & Zn., Amsterdam 246
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Stroband, Amsterdam 248
Vries Robbé, de, Gorinchem 239

Deuren, schuivende l/h plafond
Beha, 's-Gravenhage 232
Bode, Frits, Breda 155
Hickendorff, 's-Gravenhage 367
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Koningsveld, Delft 235
Robbers, Utrecht 371
Stroband, Amsterdam 248

Deuren, sluis
Enthoven, Delft 105
Gusto, Schiedam 93
Hermes, De Steeg 94
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Kloos & Zn., Kinderdijk 97
Kooten, v., Rotterdam 98
Thole, Enschede 107

Deuren, stalen (zie Deuren, metalen (stalen))

Deuren, stalen (houten) kantel
Beha, 's-Gravenhage 232
Hickendorff, 's-Gravenhage 367
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Koningsveld, Delft 235
Leeuwen, v., Scheveningen 370
Senft & Co., 's-Gravenhage 372
Stroband, Amsterdam 248
Robbers, Utrecht 371
Vries Robbé, de, Gorinchem 239

Deuren, tourniquet
Beha, 's-Gravenhage 232
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Cruijff & Zn., Amsterdam 246
Hermes, De Steeg 94
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Spaan & Zn., Amsterdam 238
Vries Robbé, de, Gorinchem 239

Deuren, vitrine
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam .. 254
Wiener, Amsterdam 255
Wilmeta, Rotterdam 321

Deuren v. riolen, spoel

Deuren v. Röntgenkamers, houten

Deuren v. scheepsbouw, waterdichte

Deuren v. schuilkelders, archieven, brandvrije bewaarplaatsen, koelruimten e.d., beton

Deurgrepen, -knoppen, -krukken enz.
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam .. 254
Nedap, Groenlo 257

Deuropeners

Deur- en raamdichtende strippen (zie Tochtstrippen)

Deurrails, garage
Brouwers, Leeuwarden 355
Cruijff & Zn., Amsterdam 246
Stroband, Amsterdam 248

Deurrolsloten
Brouwers, Leeuwarden 355
Cruijff & Zn., Amsterdam 246
Stroband, Amsterdam 248

Deurscharnieren (zie Hang- en Sluitwerk)

Deursloten, registreerende (zie Sloten, ook speciale)

Deursluiters (zie Deurdrangers)

Deurstuiters

Deurveeren
Lips, Dordrecht 256

Deurveerpaumelles

Deuvelbuisjes

Diabas (zie Natuursteen)

Dichtingsmiddelen, beton
Bouwmag, Rotterdam 264
Butimix, Amsterdam 200, 201
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage..40
Dordr. Asphatlfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Haagh, Breda 204
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Lang, Amsterdam 23
Nierstrasz, Amsterdam 274
Pol, v. d., 's-Gravenhage 24
Premier, 's-Gravenhage (Loosd) .. 287
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Touwen, Amsterdam 298

Dichtingsmiddelen, metselwerk
Bouwmag, Rotterdam 264
Butimix, Amsterdam 200, 201
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage..40
Dordr. Asphatlfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Lang, Amsterdam 23
Nierstrasz, Amsterdam 274
Premier, 's-Gravenhage (Loosd) .. 287
Smid & Hollander, Hoogkerk 199

Dichtingsmiddelen, mortel
Bouwmag, Rotterdam 264
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage..40
Dordr. Asphatlfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Lang, Amsterdam 23
Pol, v. d., 's-Gravenhage 24

Diesel- en ruwe olie locomotieven (zie Locomotieven, Diesel- en ruwe olie)

Diesel- en ruwe olie motoren (zie Motoren, Diesel- en ruwe olie)

Divanbedden (zie Bedden, divan-, opklap- e.d.)

Doek, kaas

Doek, markiezen

Doek, plafond

Doek, wand

Doek, zonnescherm

Doek, Zwitsersch

Dommekrachten
Monster, Gorinchem 179

Doodkisten, metalen

Doorbrand fornuizen (zie Fornuizen, doorbrand)

Doorlatendheid, bepaling grond

Doorlichtkasten v. Röntgenfoto's

Doorstroomapparaten
Wilson, 's-Gravenhage 322

Dorpels, kunststeen (zie Raamdorpels, kunststeen)

Dorpels, leisteen
Wijngaarden, v., Rotterdam 165

Dorpels, natuursteen (zie Natuursteen)

Draad en draadartikelen
Monster, Gorinchem 179
Thiel, v., Beek en Donk 250

Draad, lichtmetaal

Draad, prikkel
Thiel, v., Beek en Donk 250

Draad- ijzer (zie Draad en draadartikelen)

Draadkrammen
Thiel, v., Beek en Donk 250

Draadnagels
Monster, Gorinchem 179

Draadnetten, gelaschte

Draadspanners
Brouwers, Leeuwarden 355

Draagburries

Draagvermogen, bepaling grond

Draaischijven
Enthoven, Delft 105
Kloos & Zn., Kinderdijk 97
Thole, Enschede 107

Draglines
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Hovers, Tilburg 96

Draineerbuizen (zie Buizen, draineer- en filter)

Draineertegels (zie Tegels, draineer)

Drankinstall., koude
Wilmeta, Rotterdam 321

Dreggen

Drievoeten, geg. ijzeren

Drinkbakken, vee
Brouwers, Leeuwarden 355
Teeuwen, Grèswaren-Industrie, Tegelen 164
Teeuwen, Paul, Tegelen 162

Drooginstallaties
Beukers, Schiedam 333
Bronswerk, Amersfoort 334
Wolter & Dros, Amersfoort 335

Drukautomaten
Wilson, 's-Gravenhage 322

Drukkerijen, zelf

Druklucht werktuigen (zie Pneumatische e.d. werktuigen)

Drukregelaars (zie Regelapparaten, temperatuur, vocht en druk)

Drijfriemen en riemverbinders

Drijfsteenen (zie Steenen, drijf)

Drijfwerken

Duikers, stalen
Hollandia, Krimpen a/d IJssel .. 95

Dwarsliggers (geereosoteerde)
Gips' Houtbereiding, 's-Gravenhage 70
Houtbereiding, Amsterdam 69

Dwarsliggers, stalen

E

Eggetanden, geg. ijzeren

Eigengewichten v. stoffen
TABELLEN 11, 12

Electrisch laschwerk, electroden v. (zie Electroden, lasch)

Electrische leidingen en huisinstallaties, gegevens betr. aanleg v.
Vakgroep Electriciteitsbedrijven 311, 312

Electrische plaatradiatoren
Nedalo, Hengelo 319

Electrische verwarmingsstaven (zie Verwarmingsstaven, electrische)

Electroden, lasch (laschdraad)
Dikema & Chabot, Rotterdam 80

Electromotoren (zie Motoren, electro)

Elementen, electrische
Electrocentrum, Amsterdam 317

Elevatorbakjes (zie Elevatoren)

Elevatoren
Escher, 's-Gravenhage 92
Jaffa, Utrecht 299
Thole, Enschede 107

Eloxeeren
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254

Emaille, beton (zie Beton emaille)

Emblemen, bouwaardewerk, grès e.d.
Brouwer, Leiderdorp 154

Engelse gewichten maten enz.
TABELLEN 86, 88

Estrich vloeren (zie Vloeren, estrich)

Etalageroeden (zie Roeden, etalage)

Etalagestandaards
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Kluijver, Amsterdam 253
Schmidt & v. Norden, De Lier 106
Volharding, De, Zevenbergen 75
Wiener, Amsterdam 255

Etalages, houten
Conijn, 's-Gravenhage 383
Cruijff & Zn., Amsterdam 246
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Padox, Warmond 74
Volharding, De, Zevenbergen 75

Etalages, marmeren e.d.
Dekker, Hilversum 187
Linschoten, Utrecht 188
Weegewijs, Amsterdam 189
Wernink's Beton Mij., Leiden 27

Etalages, metalen
Beha, 's-Gravenhage 232
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Hermes, De Steeg 94
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Kluijver, Amsterdam 253
Schmidt & v. Norden, De Lier 106
Spaan & Zn., Amsterdam 238
Vries Robbé, de, Gorinchem 239
Wiener, Amsterdam 255
Wilmeta, Rotterdam 321

Excavateurs (zie Graafmachines)

Exhaustoren

Exotustegels, bouwaardewerk (zie Tegels, bouwaardewerk)

Expansievaten
Dikema & Chabot, Rotterdam 80

Expansie voegplaten (zie Voegplaten, expansie)

Expertise betr. breukvorming, corrosieverschijnselen en techn. vraagstukken
Koning & Bienfait, Amsterdam 13

Explosie beton heipalen (zie Palen, explosie beton hei-)

Exportslachterij installaties (zie Abattoir installaties)

F

Fabrieksbouw, uitvoering v. (zie Bouwwerken, uitvoering v.)

Fabrieksschoorsteenen, asbestcement (zie Schoorsteenen, asbestcement fabrieks)

Fabrieksschoorsteenen, gemetselde (zie Schoorsteenen, gemetselde fabrieks)

Fabrieksterreinen (zie Terreinen enz.)

Faecaliën auto's en wagens (zie Auto's en wagens, faecaliën-, sproei- enz.)

Filter betonbuizen (zie Buizen, draineer- en filter)

Filterpersen (zie Persen, filter)

Filtersteenen (zie Steenen, filter)

Filterzand en -grind

Filters, kiem

Filters, lucht
Beukers, Schiedam 333
Bronswerk, Amersfoort 334
Wolter & Dros, Amersfoort 335

Fittings en Flenzen
Brouwers, Leeuwarden 355
Dikema & Chabot, Rotterdam 80

Fittings, soldeer

Flagstones
Waning, v., Rotterdam 64

Flesschenkoeling, buffet (zie Koeling, buffetflesschen)

Fluaten
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Lang, Amsterdam 23

Fluorisentiebuislampen, armaturen v.

Fonteinbakken (zie Waschbakken)

Fornuizen, doorbrand (kolen)
A.G.A., Amsterdam 325, 326

Fornuizen, electrische
Bronswerk, Amersfoort 334
Electrocentrum, Amsterdam 317

Fornuizen, gas
Bronswerk, Amersfoort 334

Fornuizen, olie
Bronswerk, Amersfoort 334

Fornuizen v. centrale verwarming
Bronswerk, Amersfoort 334

Foto's

Fountains, soda
Wilmeta, Rotterdam 321

Fundatieplaten, kurk
Kooy, Gebr., Enschede 218

Fundeeringen, betonpalen v. (zie Heipalen, beton)

Fundeeringen, onderzoek

G

Gaas, filter
Metaaldraadweverij „Dinxperlo", Dinxperlo 249

Gaas, golf
Metaaldraadweverij „Dinxperlo", Dinxperlo 249

Gaas, koper
Metaaldraadweverij „Dinxperlo", Dinxperlo 249

Gaas, loket
Metaaldraadweverij „Dinxperlo", Dinxperlo 249

Gaas, metaal
Metaaldraadweverij „Dinxperlo", Dinxperlo 249
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99

Gaas, rabits
Metaaldraadweverij „Dinxperlo", Dinxperlo 249

Gaas, staal (zie Gaas, metaal,

Gaas, rabbits e.d.)

Gaas, steen

Gaas, vliegen
Metaaldraadweverij „Dinxperlo", Dinxperlo 249

Gaas, zeef
Metaaldraadweverij „Dinxperlo", Dinxperlo 249

Gaasafscheidingen (zie Hekwerken, stalen (voor afrasteringen e.d.))

Galmroosters, gietijzeren

Galmborden, leisteen
Wijngaarden, v., Rotterdam 165

Garagedeurrails (zie Deurrails, garage)

Garages, loodsen, enz., golfplaatijzeren en stalen
Begemann, Helmond 327
Cammen, v. d., Rotterdam 91
Enthoven, Delft 105
Escher, 's-Gravenhage 92
Gusto, Schiedam 93
Hermes, De Steeg 94
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Kloos & Zn., Kinderdijk 97
Kooten, v., Rotterdam 98
Kuipers, Nunspeet ..... 100 t/m 103
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99
Penn & Bauduin, Dordrecht 104
Schmidt & v. Norden, De Lier 106
Thole, Enschede 107
Vries Robbé, de, Gorinchem 239
Werkspoor, Amsterdam 109
IJzerbouw, Amsterdam 110

Garages, loodsen, enz., houten
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Kuipers, Nunspeet ..... 100 t/m 103
Padox, Warmond 74
Panagro, Warmond 26

Garderobe inrichtingen
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Gispen, Culemborg 386
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254

Gasdichte afsluitingen (zie Deuren, (luiken), gas- en scherfvrije)

Gasdichtende strippen (zie Tochtstrippen)

Gashouders
Enthoven, Delft 105
Hovers, Tilburg 96
Vries Robbé, de, Gorinchem 108

Gasmaskers (zie Maskers, gas)

Gasmasker zuurstoftoestellen

Gaspijpen (zie Pijpen, gas-, water- en stoom)

Gasradiatoren (zie Radiatoren, gas)

Gasstokers, automatische (zie Stokers, (aut.) gas)

Gastankstations (zie Tankstations, gas)

Gasvoorzieningen
Wilson, 's-Gravenhage 322

Gebouwen, houten
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Kuipers, Nunspeet ..... 100 t/m 103
Padox, Warmond 74
Panagro, Warmond 26

Gebouwen, montage (zie Montage gebouwen van beton en hout)

Gebouwen, stalen
Begemann, Helmond 327
Cammen, v. d., Rotterdam 91
Enthoven, Delft 105
Escher, 's-Gravenhage 92
Gusto, Schiedam 93
Hermes, De Steeg 94
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Hovers, Tilburg 96
Kloos & Zn., Kinderdijk 97
Kooten, v., Rotterdam 98
Kuipers, Nunspeet ..... 100 t/m 103
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99
Penn & Bauduin, Dordrecht 104
Schmidt & v. Norden, De Lier 106
Thole, Enschede 107
Vries Robbé, de, Gorinchem 108
Werkspoor, Amsterdam 109
IJzerbouw, Amsterdam 110

Gedenkplaten
Bettenhausen & Zn., Rotterdam .. 251
Brouwer, Leiderdorp 154
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Kluyver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254
Wiener, Amsterdam 255

Gedenkramen (zie Glas in lood gedenkramen, kerkramen e.d.)

Geluiddempende vloerklemmen (zie Klemmen, geluiddempende vloer)

Geluid isoleerende strippen (zie Tochtstrippen)

Geluidsisolatie
REDACTIONEEL ARTIKEL 214-216

Geluidsisolatie (tabellen)
REDACTIONEEL ARTIKEL .. 146—152

Gelijkrichters

Generatoren, Diesel- en turbo
Bronswerk, Amersfoort 334

Gereedschappen, electrische

Gereedschappen, metsel

Getordeerd kruisijzer

Gevelopschriften
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Brouwer, Leiderdorp 154
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164
Wiener, Amsterdam 255

Gevelplastieken (zie Plastieken, gevel)

Gevelsteenen (zie Steenen, gevel)

Gevelstrippen (zie Steenen, gevelstrippen)

Gewapend beton
REACTIONEEL ARTIKEL .....66—68

Gewapend beton balken en platen, berekening. v.
TABELLEN 28, 29

Gewapend betonplaten, afmetingen v.
TABELLEN 30-33

Gewapend metselwerk (zie Metselwerk, gewapend)

Gewapend metselwerk
REDACTIONEEL ARTIKEL .. 126—128

Gewapende holle baksteenvloeren, berekening v.
REDACTIONEEL ARTIKEL .. 140—142

Geysers
Wilson, 's-Gravenhage 322

Geysers, keuken (zie Doorstroomapparaten)

Gietwerk, alkalibestendig

Gietwerk, bouw (zie Gietwerk v. d. bouwbedrijven)

Gietwerk, kunst
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Heycop, Utrecht 258
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254

Gietwerk, lichtmetaal (zie Lichtmetaal, gietwerk)

Gietwerk, machine
Heycop, Utrecht 258
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254
Penn & Bauduin, Dordrecht 104

Gietwerk, metaal
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Gelder & v Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Heycop, Utrecht 258
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254
Penn & Bauduin, Dordrecht 104
Wiener, Amsterdam 255

Gietwerk, scheeps
Gelder & v Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254
Penn & Bauduin, Dordrecht 104
Wiener, Amsterdam 255

Gietwerk, speciaal, perlitisch, silicium, vuurbestendig enz.
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254
Penn & Bauduin, Dordrecht 104

Gietwerk v. d. bouwbedrijven
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Heycop, Utrecht 258
Gelder & v Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254
Penn & Bauduin, Dordrecht 104
Wiener, Amsterdam 255

Gips

Gips bouwplaten (zie Bouwplaten, gips)

Glansbeton
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Nierstrasz, Amsterdam 274

Glas, antiek
Oostendorp, v., Rotterdam 265

Glas, gebogen
Dordtsche Glashandel, Dordrecht 266, 267
Oostendorp, v., Rotterdam 265

Glas, gebrandschilderd
Dordtsche Glashandel, Dordrecht 266, 267
Oostendorp, v., Rotterdam 265

Glas, geribd, brute, cannelé e.d.
Dordtsche Glashandel, Dordrecht 266, 267
Oostendorp, v., Rotterdam 265

Glas, kathedraal
Dordtsche Glashandel, Dordrecht 266, 267
Oostendorp, v., Rotterdam 265

Glas, kristal
Dordtsche Glashandel, Dordrecht 266, 267
Oostendorp, v., Rotterdam 265

Glas, marbrite, marmorite, marmer e.d.
Dordtsche Glashandel, Dordrecht 266, 267
Oostendorp, v., Rotterdam 265

Glas, niet spiegelend

Glas, onzichtbaar

Glas, prisma
Bouwmag. Rotterdam 264
Dordtsche Glashandel, Dordrecht 266, 267
Nierstrasz, Amsterdam 274
Sanders, Amsterdam 268

Glas, Securit, veiligheids e.d.
Oostendorp, v., Rotterdam 265

Glas, speciaal draad
Dordtsche Glashandel, Dordrecht 266, 267
Oostendorp, v., Rotterdam 265

Glas, spiegel
Dordtsche Glashandel, Dordrecht 266, 267
Oostendorp, v., Rotterdam 265

Glas, tuinders
Oostendorp, v., Rotterdam 265

Glas, ultra violette stralen doorlatend

Glas, venster
Dordtsche Glashandel, Dordrecht 266, 267
Oostendorp, v., Rotterdam 265

Glas, zonwerend en warmte-isoleerend

Glas in lood, metaal e.d.
Aerocrete-Gasbeton, Zoeterwoude 143
Dordtsche Glashandel, Dordrecht 266, 267
Oostendorp, v., Rotterdam 265

Glas in lood gedenkramen, kerkramen e.d.
Aerocrete-Gasbeton, Zoeterwoude 143
Dordtsche Glashandel, Dordrecht 266, 267
Oostendorp, v., Rotterdam 265

Glas v. bekleeding, gekleurd
Dordtsche Glashandel, Dordrecht 266, 267
Oostendorp, v., Rotterdam 265

Glas v. diffuus licht
Dordtsche Glashandel, Dordrecht 266, 267
Oostendorp, v., Rotterdam 265

Glasafdekkingen
Beha, 's-Gravenhage 232
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Bouwmag., Rotterdam 264
Dordtsche Glashandel, Dordrecht 266, 267
Feenstra, Capelle a/d IJssel 43
Kemper, IJsselmonde 47
Nebima, Haarlem 182
Nering Bögel, Wassenaar 83, 84, 85
Nierstrasz, Amsterdam 274
Oostendorp, v., Rotterdam 265
Sanders, Amsterdam 268
Schokbeton, Zwijndrecht 60
Spaan & Zn., Amsterdam 238

Glasbeton ramen (zie Ramen en kozijnen, beton en glasbeton)

Glasbouwsteenen (zie Steenen, glasbouw)

Glasbouwtegels (zie Tegels, glasbouw)

Glasdaken
Beha, 's-Gravenhage 232
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Bouwmag., Rotterdam 264
Dordtsche Glashandel, Dordrecht 266, 267
Feenstra, Capelle a/d IJssel 43
Kemper, IJsselmonde 47
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen 54
Nebima, Haarlem 182
Nering Bögel, Wassenaar 83, 84, 85
Nierstrasz, Amsterdam 274
Oostendorp, v., Rotterdam 265
Sanders, Amsterdam 268
Schokbeton, Zwijndrecht 60
Spaan & Zn., Amsterdam 238

Glasdakroeden (zie Roeden, glasdak)

Glasdekens
Glasfabrieken, Vereenigde, Schiedam 220
Hoek & Zn., A. C. v. d., Amsterdam 144
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Treetex, Utrecht 226

Glasdeurplaten
Oostendorp, v., Rotterdam 265

Glasplaatdragers
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254

Glasreclame
Oostendorp. v., Rotterdam 265

Glasslijpen, verzilveren, verkoperen, etsen, zandstralen, graveren e.d.
Oostendorp. v., Rotterdam 265

Glasslijp-, polijst- en zaagmachines (zie Slijp-, polijst- en zaagmachines)

Glasslijpsteenen, zandsteen

Glasspiegels
Dordtsche Glashandel, Dordrecht 266, 267
Oostendorp. v., Rotterdam 265

Glasspiegels, goud

Glassteenen, bouw (zie Steenen, glasbouw)

Glastegels, bouw (zie Tegels, glasbouw)

Glastegels, prisma (zie Tegels, prisma glas)

Glasvormen, gietwerk v.

Glaswol (Glaszijde)
Glasfabrieken, Vereenigde, Schiedam 220
Hoek & Zn., A. C. v. d., Amsterdam 144
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Kooy, Gebr., Enschede 218
Treetex, Utrecht 226

Gloeikoppen, geg. ijzeren

Gloeilampen e.d. (zie Lampen e.d., gloei)

Gloeilichamen v. Straalkachels
Mavuma, 's-Gravenhage 190

Glooïngblokken en tegels, beton (zie Zuilen en tegels, oeverbekleedings beton)

Golfloop en golfdruk, onderzoek (zie Onderzoek, golfloop en golfdruk)

Golfplaten, aluminium
Bode, Frits, Breda 155

Golfplaten, asbest e.d. cement (zie Asbest e.d. cementproducten)

Golfplaten, gegalv. ijzeren
Monster, Gorinchem 179

Gootsteenen
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Wilmeta, Rotterdam 321

Gordijnen, lichtafsluitende en lichtweerkaatsende
Bingham, Schiedam 362
Bode, Frits, Breda 155
Drop, Rotterdam 363
Hamel, Rotterdam 366
Heineken, Amsterdam 364, 365
Hickendorff, 's-Gravenhage 367
Hulsman, Hilversum 368
Klerk, de, Rotterdam 369
Leeuwen, v., Scheveningen 370
Robbers, Utrecht 371
Senft & Co., 's-Gravenhage 372
Senft & Zn., J. P., Haarlem 375
Spiegel, Amsterdam 373
Spiegel, Arnhem 374
Tussenbroek, Utrecht 376, 377
Wijnands en Willemsen, Arnhem .. 378

Gordijnkoord trekkers
Kluijver, Amsterdam 253

Gordijnringen
Kluijver, Amsterdam 253

Gordijnroeden (Garnituren)
Kluijver, Amsterdam 253

Gordijnstoffen (zie Stoffen, gordijn)

Goten, asbest e.d. cement dak (zie Dakgoten, asbest e.d. cement)

Goten, beton dak (zie Dakgoten, beton en kunststeen)

Goten, gietijzeren dak (zie Dakgoten, gietijzeren)

Goten, glij- en schud
Hovers, Tilburg 96

Graafmachines
Gusto, Schiedam 93
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Hovers, Tilburg 96
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99
Thole, Enschede 107

Grafmonumenten
Brouwer, Leiderdorp 154
Dekker, Hilversum 187
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Linschoten, Utrecht 188
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Weegewijs, Amsterdam 189
Wernink's Beton Mij., Leiden 27

Grafpalen, geg. ijzeren

Graniet, kunst
Bandtegel, De, Maasbracht 35
Duinker & Verruijt, Alphen a/d Rijn 41
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn 42
Grotius, Gorinchem 44
Haack, Assen 45
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Schokbeton, Zwijndrecht 60
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Graniet, natuursteen (zie Natuursteen)

Grasdrooginrichtingen

Graveerwerk

Grenspalen (zie Merkpalen)

Grèsbakken
Mavuma, 's-Gravenhage 190
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164
Teeuwen, Paul, Tegelen 162

Grèsbuizen (zie Buizen, grès)

Grill-Salamander ovens, electr.

Grilleer- en frituurapparaten

Grint

Gronddruk, bepaling

Grondmechanica, apparaten v.

Grondmechanische adviezen, metingen en onderzoekingen

Grondwerken, uitvoering v.
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Nederhorst, Gouda 16, 17
Wernink's Beton Mij., Leiden 27

Grijpers
Brouwers, Leeuwarden 355
Gusto, Schiedam 93
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Hovers, Tilburg 96
Jaffa, Utrecht 299
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99
Thole, Enschede 107

Grijpers, hooi
Brouwers, Leeuwarden 355

Gunmetaal

Gutta-percha artikelen

Gymnastiektoestellen (zie Turnmeubelen en -benoodigdheden)

H

Haalkommen, geg. ijzeren

Haarden, bouwaardewerk, kunstsmeedwerk enz. (electrische, gas, kolen, open vuur)
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Brouwer, Leiderdorp 154
Jongh, de, Eindhoven 348

Haarden, centrale verwarmings

Haardsteentjes (lilliput)
Brouwer, Leiderdorp 154
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Steenfabr. Schenkenschans, Leeuwarden 131
Terra, Son 132

Hallen en hangars, houten (zie Garages, loodsen enz., houten)

Hallen en hangars, stalen (zie Garages, loodsen,enz., golfplaatijzeren en stalen)

Halsriemen v. koeien
Brouwers, Leeuwarden 355

Hamers, boor-, sloop-, klink-, hak- enz. (zie Pneumatische e.d. werktuigen)

Hamers, perkoen
Monster, Gorinchem 179

Hamers, rubber

Handheien (zie Heien, hand)

Handvormsteenen (zie Steenen, handvorm)

Handwagens (zie Wagens, hand)

Hangbaaninstallaties
Brouwers, Leeuwarden 355
Gusto, Schiedam 93
Jaffa, Utrecht 299
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99

Hang- en sluitwerk
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam.. 251
Cruijff & Zn., Amsterdam 246
Gelder & v Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Heycop, Utrecht 258
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254
Lips, Dordrecht 256
Nedap, Groenlo 257
Stroband, Amsterdam 248
Wiener, Amsterdam 255

Hardgummi artikelen

Hardsteen (zie Natuursteen)

Harmonicadeuren (zie Deuren, harmonica)

Havens, onderzoek aanzanden en aanslibben

Havenwerken, uitvoering v.
Nederhorst, Gouda 16, 17

Heesters

Hefwagens

Hefwerktuigen
Brouwers, Leeuwarden 355
Escher, 's-Gravenhage 92
Gusto, Schiedam 93
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Hovers, Tilburg 96
Jaffa, Utrecht 299
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99
Nierstrasz, Amsterdam 124
Thole, Enschede 107

Heiblokken

Heien, hand
Gelderen, v., Gorinchem 14

Heimachines

Heipalen, bepaling lengte

Heipalen, afrasteringpalen e.d., beton
Betondak, Arkel 36
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Boer, den, Nieuw-Lekkerland 38
Duinker & Verruijt, Alphen a/d Rijn 41
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn 42
Grotius, Gorinchem 44
Haack, Assen 45
Kemper, IJsselmonde 47
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Meyden, Gebr. v. d., Tilburg 53
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen 54
Nederhorst, Gouda 16, 17
Nederl. Franki Mij., Kinderdijk .. 15
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Peel, De, Roermond 55
Schokindustrie, Zwijndrecht 58, 59
Schuurink, Enschede 61
Sliedregt, v., Rotterdam 62
Trip, Utrecht 63
Waal, de, Amsterdam 18, 19
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Heipalen, houten (gecreosoteerde)
Gips' Houtbereiding, 's-Gravenhage 70
Houtbereiding, Amsterdam 69

Heireepen
Monster, Gorinchem 179

Heistellingen, el. gelaschte
Penn & Bauduin, Dordrecht 104

Heiwerken e.d., uitvoering v.
Kool & Wildeboer, Hoogkerk 48, 49
Nederhorst, Gouda 16, 17
Nederl. Franki Mij., Kinderdijk .. 15
Waal, de, Amsterdam 18, 19
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 27

Hekken, balie-, balkon-, trap- e.d.
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Gelder & v Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Hermes, De Steeg 94
Heycop, Utrecht 258
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254
Kooten, v., Rotterdam 98
Ruigrok, Vogelenzang 89
Schmidt & v. Norden, De Lier 106
Spaan & Zn., Amsterdam 238
Wiener, Amsterdam 255

Hekken, lift-, oprol-, rol-, schaar-, schuif- e.d.
Beha, 's-Gravenhage 232
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Bingham, Schiedam 362
Drop, Rotterdam 363
Eland-Brandt, Amsterdam 233
Gelder & v Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Hamel, Rotterdam 366
Heineken, Amsterdam 364, 365
Hensen, Rotterdam 304
Hermes, De Steeg 94
Heycop, Utrecht 258
Hickendorff, 's-Gravenhage 367
Hulsman, Hilversum 368
Klerk, de, Rotterdam 369
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254
Leeuwen, v., Scheveningen 370
Machinefabr. „Breda" v/h Backer en Rueb, Breda 303
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99
Robbers, Utrecht 371
Ruigrok, Vogelenzang 89
Senft & Co., 's-Gravenhage 372
Senft & Zn., J. P., Haarlem 375
Spaan & Zn., Amsterdam 238
Spiegel, Amsterdam 373
Spiegel, Arnhem 374
Staal, Amsterdam 305
Starlift, Voorburg 306
Stigler, Rotterdam 308, 309
Straaten, v., 's-Gravenhage 307
Swaay, Gebr. v., 's-Gravenhage 310
Tussenbroek, Utrecht 376, 377
Wijnands en Willemsen, Arnhem .. 378

Hekwerken, stalen (voor afrasteringen e.d.)
Beha, 's-Gravenhage 232
Brouwers, Leeuwarden 355
Escher, 's-Gravenhage 92
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam .. 254
Kooten, v., Rotterdam 98
Kuipers, Nunspeet ..... 100 t/m 103
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99
Ruigrok, Vogelenzang 89
Schmidt & v. Norden, De Lier 106
Spaan & Zn., Amsterdam 238
Wiener, Amsterdam 255

Hellingbanen

Helmen, lucht

Hittebestendig staal (zie Staal, hittebestendig)

Hitte- en gloeihittebestendige verven (zie Verven, hitte- en gloeihitte bestendige)

Hoekbeschermers (zie Muurhoekbeschermers)

Hoekoplossingen, bouwaardewerk
Brouwer, Leiderdorp 154

Hollanders

Holle Baksteenvloeren, berekening v.
TABELLEN 140-142

Hoogoven bims

Hooibergen, houten

Hooibergroeden, beton
Schokindustrie, Zwijndrecht 58, 59

Horren, oprolbare vliegen (zie Vliegenhorren, oprolbare)

Hout
REDACTIONEEL ARTIKEL 76-79

Hout
Gips' Houtbereiding, 's-Gravenhage 70
Houtbereiding, Amsterdam 69

Hout, gecreosoteerd (gekyaniseerd)
Gips' Houtbereiding, 's-Gravenhage 70
Houtbereiding, Amsterdam 69

Hout, waterbouw
Gips' Houtbereiding, 's-Gravenhage 70
Houtbereiding, Amsterdam 69

Hout, wissel
Gips' Houtbereiding, 's-Gravenhage 70
Houtbereiding, Amsterdam 69

Houtbereiding
Gips' Houtbereiding, 's-Gravenhage 70
Houtbereiding, Amsterdam 69

Houtbestrating (zie Bestratingsmaterialen, hout)

Houtbeton
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Houtbewerkingsmachines
Escher, 's-Gravenhage 92

Houtconserveering
REDACTIONEEL ARTIKEL 71-72

Houtconserveeringsmiddelen, impregneerende (zie Conserveeringsmiddelen, impregneerende hout)

Houtconstructies
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Kuipers, Nunspeet ..... 100 t/m 103
Nemaho, Doetinchem 73
Padox, Warmond 74
Volharding, De, Zevenbergen 75

Houtdraadbouten (zie Bouten, houtdraad)

Houtdrooginrichtingen
Bronswerk, Amersfoort 334

Houten balklagen, berekening v.
REDACTIONEEL ARTIKEL 192-197

Houtgraniet vloeren (zie Vloeren, magnesiet)

Houthandel
Gips' Houtbereiding, 's-Gravenhage 70
Houtbereiding, Amsterdam 69

Houtonderzoek (zie Onderzoek, hout)

Houtporiënvulsel

Houtverbinders
Proost & Zn., Amsterdam 225

Houtvezelplaten, geverfde (zie Bouwplaten, geverfde)

Houtvezelplaten, poreuze en hardgeperste (zie Bouwplaten)

Houtweefsel
Treetex, Utrecht 226

Houtwolplaten (zie Bouwplaten, grove vezel)

Houtwormbestrijdingsmiddelen (zie Conserveeringsmiddelen, impregneerende hout)

Huishoudelijke el. apparaten (zie Apparaten, huishoudelijke electr.)

Huistelefoon inrichtingen, Rijks
P.T.T. 357

Huistelefoon installaties (zie Telefooninstallaties, huis)

Huizen, houten land-, zomer- e.d. (zie Gebouwen, houten)

Humidostaten

Huursysteem telefoon e.d. installaties
Ned. Huistelefoon Mij., 's-Gravenhage 356

Hydrophoor installaties
Begemann, Helmond 327
Fransen, 's-Gravenhage 353
Stork, Gebr., Hengelo 332
Vries & Zn., de, Arnhem 352

Hijschblokken (zie Blokken, hijsch)

Hijschinrichtingen v. hooi en graan
Brouwers, Leeuwarden 355

Hijschkabels (zie Kabels, staaldraad)

Hijschwerktuigen (zie Hefwerktuigen)

I

Impregneering, hout
Gips' Houtbereiding, 's-Gravenhage 70
Houtbereiding, Amsterdam 69

Impregneeringsmaterialen, muur en beton (zie Isolatiemiddelen, vocht (impregneerende))

Impregneeringsmiddelen, hout (zie Conserveeringsmiddelen, impregneerende hout)

Inbouwgarnituren v. water-, gas- en brandkranen

Inbouwverdeelkasten voor woning- en utiliteitsbouw, el. (zie Schakelborden, schakelkasten, verdeelborden en inbouwverdeelkasten)

Industrieterreinen (zie Terreinen)

Infusoriënaarde
Kooy, Gebr., Enschede 218
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180, 181

Inkten, stempel- e.d.

Inlaatstukken v. betonbakken, trottoir- en straat

Inritsteenen, beton
Betondak, Arkel 36
Duinker & Verruijt, Alphen a/d Rijn 41
Grotius, Gorinchem 44
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Insectenbestrijdingsmiddelen (zie Beschermingsmiddelen, insecten)

Insecten bestrijdingsmiddelen v. hout (zie Conserveeringsmiddelen, impregneerende hout)

Installatiemateriaal v. opbouw en v. inbouw, el.
Electrocentrum, Amsterdam 317
Hazemeyer, Hengelo 318

Interieur, het kiezen v. kleuren v. h.
REDACTIONEEL ARTIKEL 282, 283

Isolatie, geluids
REDACTIONEEL ARTIKEL 214-216

Isolatie, geluids (tabellen)
REDACTIONEEL ARTIKEL 146-152

Isolatie, koude en warmte
REDACTIONEEL ARTIKEL 210-212

Isolatie v. badkamers, bruggen, drinkwatervoorzieningen, fabrieken, hoogspanningsruimten, huizen, slachthuizen, tunnels, vijvers, zwembassins enz., uitvoering v.
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Haagh, Breda 204
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Olster Asphaltfabr., Olst 205

Isolatie v. buizen
Boer, De, Amsterdam 217
Butimix, Amsterdam 200, 201
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Glasfabrieken, Vereenigde, Schiedam 220
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Kooy, Gebr., Enschede 218
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Treetex, Utrecht 226
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Isolatie t. roet- en salpeteruitslag (zie Muuruitslag, roet- en teerdoorslag, materialen v. bestrijding v.)

Isolatie t. teerdoorslag (zie Muuruitslag, roet- en teerdoorslag, materialen v. bestrijding v.)

Isolatielakken (zie Lakken, isolatie)

Isolatiekoord (zie Koord, isolatie)

Isolatiemiddelen, geluidabsorbeerende (gespoten)

Isolatiemiddelen, geluidabsorbeerende (houtvezelplaten, suikerrietvezelplaten, leerplaten, vilt, matten enz.)
Bendor Silica, Rijswijk 135
Bouw-Import, Dordrecht 221
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Glasfabrieken, Vereen., Schiedam .. 220
Hoek & Zn., A. C. v.d., Amsterdam 144
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Hout, v., Mill 223
Kooy, Gebr., Enschede 218
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Nederl. Vilt Mij., Amersfoort 219
Oosterhoutsche Bouwplatenfabriek, Oosterhout 224
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180, 181
Proost & Zn., Amsterdam 225
Treetex, Utrecht 226
Trima, Zaandam 227

Isolatiemiddelen, geluidabsorbeerende (kurk)
Haagh, Breda 204
Kooy, Gebr., Enschede 218

Isolatiemiddelen, geluidabsorbeerende (pleister)
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam ... 170, 171
Glasfabrieken, Vereen., Schiedam .. 220

Isolatiemiddelen, geluidabsorbeerende (steenen en steenen platen)
Aerocrete-Gasbeton, Zoeterwoude .. 143
Bendor Silica, Rijswijk ... 135
Betondak, Arkel ... 36
Bodegom, v., Spijkenisse ... 37
Bruijne, De, Amsterdam ... 39
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Feenstra, Capelle a/d IJssel ... 43
Grotius, Gorinchem ... 44
Haack, Assen ... 45
Hoek & Zn., A. C. v. d., Amsterdam 144
Isolatiesteen, Voorburg ... 145
Kooy, Gebr., Enschede ... 218
Meyden, Gebr. v. d., Tilburg ... 53
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen ... 54
Nehobo, 's-Gravenhage ... 138
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn .. 160
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180, 181
Schokbeton, Zwijndrecht ... 60
Schuurink, Enschede ... 61
Sliedregt, v., Rotterdam ... 62
Trip, Utrecht ... 63
Wernink's Beton Mij., Leiden 65
Woerdensche Dakpannen- en Steenfabriek, Woerden ... 163

Isolatiemiddelen, geluidabsorbeerende (vulmassa)
Boer, de, Amsterdam ... 217
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Glasfabrieken, Vereen., Schiedam .. 220
Hoek & Zn., A. C. v. d., Amsterdam 144
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Kooy, Gebr., Enschede ... 218
Treetex, Utrecht ... 226

Isolatiemiddelen, geluids- en trillings (gespoten)

Isolatiemiddelen, geluids- en trillings (houtvezelplaten, suikerrietvezelplaten, leerplaten, vilt, matten enz.)
Bendor Silica, Rijswijk ... 135
Bouw-Import, Dordrecht ... 221
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Eggelmeijer, Rotterdam ... 191
Glasfabrieken, Vereen., Schiedam.. 220
Hoek & Zn., A. C. v. d., Amsterdam 144
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam ... 222
Hout, v., Mill ... 223
Kooy, Gebr., Enschede ... 218
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Nederl. Vilt Mij., Amersfoort ... 219
Oosterhoutsche Bouwplatenfabriek, Oosterhout ... 224
Pol, v. d., 's-Gravenhage ... 180, 181
Proost & Zn., Amsterdam ... 225
Treetex, Utrecht ... 226
Trima, Zaandam ... 227

Isolatiemiddelen, geluids- en trillings, (kurk)
Haagh, Breda ... 204
Kooy, Gebr., Enschede ... 218

Isolatiemiddelen, geluids- en trillings, (pleister)
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam ... 170, 171
Glasfabrieken, Vereen., Schiedam .. 220

Isolatiemiddelen, geluids- en trillings, (rietplaten)
Oosterhoutsche Bouwplatenfabriek, Oosterhout ... 224

Isolatiemiddelen, geluids- en trillings (speciale geluiddempende dekvloeren (zie Vloeren, speciale geluiddempende dek)

Isolatiemiddelen, geluids- en trillings (steenen, steenen platen, balken enz.)
Aerocrete-Gasbeton, Zoeterwoude .. 143
Bendor Silica, Rijswijk ... 135
Betondak, Arkel ... 36
Bodegom, v., Spijkenisse ... 37
Bruijne, De, Amsterdam ... 39
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Feenstra, Capelle a/d IJssel ... 43
Geldens, Nijmegen ... 136
Glasfabrieken, Vereen., Schiedam .. 220
Grotius, Gorinchem ... 44
Haack, Assen ... 45
Hoek & Zn., A. C. v.d., Amsterdam 144
Isolatiesteen, Voorburg ... 145
Kolk, Leeuwarden ... 137
Kooy, Gebr., Enschede ... 218
Meyden, Gebr. v. d., Tilburg ... 53
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen ... 54
Nehobo, 's-Gravenhage ... 138
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn .. 139
Pol, v. d., 's-Gravenhage ... 180, 181
Schokbeton, Zwijndrecht ... 60
Schuurink, Enschede ... 61
Sliedregt, v., Rotterdam ... 62
Trip, Utrecht ... 63
Wernink's Beton Mij., Leiden ... 65
Woerdensche Dakpannen- en Steenfabr., Woerden ... 163

Isolatiemiddelen, geluids- en trillings (strippen) (zie Tochtstrippen)

Isolatiemiddelen, geluids- en trillings (vulmassa)
Boer, De, Amsterdam ... 217
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Glasfabrieken, Vereen., Schiedam .. 220
Hoek & Zn., A. C. v.d., Amsterdam 144
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Kooy, Gebr., Enschede ... 218
Treetex, Utrecht ... 226

Isolatiemiddelen, thermische (gespoten)

Isolatiemiddelen, thermische (glas en glasbouwsteenen)
Bouwmag, Rotterdam ... 264
Glasfabrieken, Vereen., Schiedam .. 220
Nierstrasz, Amsterdam ... 274
Sanders, Amsterdam ... 268

Isolatiemiddelen, thermische (houtvezelplaten, suikerrietvezelplaten, leerplaten, vilt, matten enz.)
Bendor Silica, Rijswijk ... 135
Bouw-Import, Dordrecht ... 221
Eggelmeyer, Rotterdam ... 191
Erdo, Rotterdam ... 170, 171
Glasfabrieken, Vereen., Schiedam .. 220
Hoek & Zn., A. C. v.d., Amsterdam 144
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam ... 222
Hout, v., Mill ... 223
Kooy, Gebr., Enschede ... 218
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Nederl. Vilt Mij., Amersfoort ... 219
Oosterhoutsche Bouwplatenfabriek, Oosterhout ... 224
Pol, v.. d., 's-Gravenhage ... 180, 181
Proost & Zn., Amsterdam ... 225
Treetex, Utrecht ... 226
Trima, Zaandam ... 227

Isolatiemiddelen, thermische (kurk)
Haagh, Breda ... 204
Kooy, Gebr., Enschede ... 218

Isolatiemiddelen, thermische (pleister e.d.)
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam ... 170, 171
Glasfabrieken, Vereen., Schiedam .. 220

Isolatiemiddelen, thermische (rietplaten)
Oosterhoutsche Bouwplatenfabriek, Oosterhout ... 224

Isolatiemiddelen, thermische (steenen, steenen platen, balken enz.)
Aerocrete-Gasbeton, Zoeterwoude .. 143
Albouw, Breda ... 34
Bendor Silica, Rijswijk ... 135
Betondak, Arkel ... 36
Bodegom, v., Spijkenisse ... 37
Bruijne, De, Amsterdam ... 39
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Feenstra, Capelle a/d IJssel ... 43
Geldens, Nijmegen ... 136
Glasfabrieken, Vereen., Schiedam .. 220
Grotius, Gorinchem ... 44
Haack, Assen ... 45
Hoek & Zn., A. C. v.d., Amsterdam 144
Isolatiesteen, Voorburg ... 145
Kolk, Leeuwarden ... 137
Kooy, Gebr., Enschede ... 218
Meyden, Gebr. v. d., Tilburg ... 53
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen ... 54
Nehobo, 's-Gravenhage ... 138
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn.. 139
Pol, v. d., 's-Gravenhage ... 180, 181
Schuurink, Enschede ... 61
Sliedregt, v., Rotterdam ... 62
Trip, Utrecht ... 63
Wernink's Beton Mij., Leiden ... 65
Woerdensche Dakpannen- en Steenfabr., Woerden ... 163

Isolatiemiddelen, thermische (strippen) (zie Tochtstrippen)

Isolatiemiddelen, thermische (vulmassa)
Boer, De, Amsterdam ... 217
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Feenstra, Capelle a/d IJssel ... 43
Glasfabrieken, Vereen., Schiedam.. 220
Haagh, Breda ... 204
Hoek & Zn., A. C. v.d., Amsterdam 144
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Kooy, Gebr., Enschede ... 218
Treetex, Utrecht ... 226
Wernink's Beton Mij., Leiden ... 65

Isolatiemiddelen, vocht (bitumineuze)
Butimix, Amsterdam ... 200, 201
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam ... 170, 171
Haagh, Breda ... 204
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Holl. Betonit, Rijswijk ... 259
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam ... 222
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Nierstrasz, Amsterdam ... 274
Olster-Asphaltfabr., Olst ... 205
Smid & Hollander, Hoogkerk ... 199
Touwen, Amsterdam ... 298

Isolatiemiddelen, vocht (impregneerende)
Bouwmag, Rotterdam ... 264
Butimix, Amsterdam ... 200, 201
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam ... 170, 171
Haagh, Breda ... 204
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Holl. Betonit, Rijswijk ... 259
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam ... 222
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Keyser & Mackay, Amsterdam 284, 285
Lang, Amsterdam ... 23
Nierstrasz, Amsterdam ... 274
Premier, 's-Gravenhage (Loosd.) .. 287
Smid & Hollander, Hoogkerk ... 199
Touwen, Amsterdam ... 298

Isolatiemiddelen, vocht (mortel- en betontoeslag)
Bouwmag, Rotterdam ... 264
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Haes, Scheveningen ... 272
Holl. Betonit, Rijswijk ... 259
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam ... 222
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Lang, Amsterdam ... 23

Isolatiemiddelen, vocht (papier)
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Proost & Zn., Amsterdam 255

Isolatiemiddelen, vocht(pleister)
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203

Isolatiemiddelen, vocht (verf) (zie Verven, vochtwerende)

Isoleerende deuren, geluid (zie Deuren, geluid isoleerende)

Isoleeringen, Röntgenkamer
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209

J

Jaloezieën
Bingham, Schiedam 362
Bode, Frits, Breda 155
Drop, Rotterdam 363
Hamel. Rotterdam 366
Heineken, Amsterdam 364, 365
Hickendorff, 's-Gravenhage 367
Hulsman, Hilversum 368
Klerk, de, Rotterdam 369
Leeuwen, v., Scheveningen 370
Robbers, Utrecht 371
Senft & Co., 's-Gravenhage 372
Senft & Zn., J. P., Haarlem 375
Spiegel, Amsterdam 373
Spiegel, Arnhem 374
Tussenbroek, Utrecht 376, 377
Wijnands en Willemsen, Arnhem .. 378

Japanlakken (zie Lakken, Japan)

K

Kaapstanders
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99

Kaasdoek, (zie Doek, kaas)

Kabel e.d. afdekplaten, geg. ijzeren
Nering Bögel, Wassenaar .. 83, 84, 85

Kabelkokers en afdekplaten, beton
Betondak, Arkel 36
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn 42
Haack, Assen 45
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Trip, Utrecht 63
Waning v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Kabelkokers, stalen
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95

Kabelmoffen

Kabels, staaldraad
Monster, Gorinchem 179

Kabelschoenen

Kachelroosters, geg. ijzeren

Kademuren, uitvoering v. (zie Waterwerken, uitv. v.)

Kalender uurwerken (zie Klokken, kalender)

Kalk, kluit

Kalk, poeder

Kalk, schelp

Kalktras (Zie Traskalk)

Kalkstanders

Kalksteen (zie Natuursteen)

Kanaalafdekkingen, geg. ijzeren (zie Kabel e.d. afdekplaten, geg. ijzeren)

Kanaalkleppen

Kanaalplanken, stalen

Kanaalplaten, bimsbeton
Betondak, Arkel 36
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Feenstra, Capelle a/d IJssel 43
Meyden, Gebr. v. d., Tilburg 53
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen 54
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Waning, v., Rotterdam 64

Kanalen v. klimatiseerings installaties, asbest e.d. cement
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Ferrocal, Doesburg 178

Kaolin producten

Kapbergen, stalen

Kapconstructies, houten
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Kuipers, Nunspeet ..... 100 t/m 103
Nemaho, Doetinchem 73
Padox, Warmond 74
Volharding, De, Zevenbergen 75

Kapconstructies, geschokt beton, trilbeton enz. (zie Beton, hydr. geperst-, geschokt-, slag-, tril-, vacuum en pneumatisch gestampt)

Kapconstructies, stalen
Begemann, Helmond 327
Cammen, v. d., Rotterdam 91
Enthoven, Delft 105
Escher, 's-Gravenhage 92
Gusto, Schiedam 93
Hermes, De Steeg 94
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Hovers, Tilburg 96
Kloos & Zn., Kinderdijk 97
Kooten, v., Rotterdam 98
Kuipers, Nunspeet ..... 100 t/m 103
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99
Penn & Bauduin, Dordrecht 104
Schmidt & v. Norden, De Lier 106
Thole, Enschede 107
Vries Robbé, de, Gorinchem 108
Werkspoor, Amsterdam 109
IJzerbouw, Amsterdam 110

Kapstokken
Gelder & v Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Gispen, Culemborg 386
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254

Karpetten

Kassettenplaten, asbestcement

Kassettenplaten, bimsbeton
Betondak, Arkel 36
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Feenstra, Capelle a/d IJssel 43
Meyden, Gebr. v. d., Tilburg 53
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen 54
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Schokbeton, Zwijndrecht 60
Sliedregt, v., Rotterdam 62

Kasten, brand
Eland-Brandt, Amsterdam 233
Escher, 's-Gravenhage 92
Haas, de, Apeldoorn 240
Lips, Dordrecht ..... ; 241

Kasten, brand (houtbeton)
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Kasten, brandvrije (zie Kasten, metalen)

Kasten, houten
Conijn, 's-Gravenhage 383
Erven, Oirschot 384, 385
Ingenieurs-Gureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Padox, Warmond 74
Volharding, De, Zevenbergen 75

Kasten, houten etalage
Conijn, 's-Gravenhage 383
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Padox, Warmond 74
Volharding, De, Zevenbergen 75

Kasten, kleer (zie Kasten, houten en Kasten, metalen)

Kasten, koel
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Wilmeta, Rotterdam 321

Kasten, kook en warm
A.G.A., Amsterdam 325, 326
Bronswerk, Amersfoort 334

Kasten, metalen (stalen)
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Eland-Brandt, Amsterdam 233
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Haas, de, Apeldoorn 240
Kluijver, Amsterdam 253
Lips, Dordrecht ..... ; 241
Schmidt & v. Norden, De Lier 106
Wiener, Amsterdam 255

Kasten, metalen etalage (zie Etalages, metalen)

Kasten, schakel-, verdeel- en inbouw (zie Schakelborden, schakelkasten, verdeelborden en inbouwverdeelkasten)

Kasten, schakel-, verdeel- en inbouw, gegevens betr. (zie Schakelborden, schakelkasten en verdeelborden, gegevens betr.)

Kasten, stalen sleutel
Lips, Dordrecht 241

Kastenbatterijen v. licht, kracht en verwarming (zie Batterijen v. licht, kracht en verwarming, kasten)

Kastprofiel damwanden, stalen

Katrollen
Brouwers, Leeuwarden 355

Keermuren, beton
Betondak, Arkel 36
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Boer, den, Nieuw-Lekkerland 38
Duinker & Verruijt, Alphen a/d Rijn 41
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn 42
Grotius, Gorinchem 44
Haack, Assen 45
Kemper, IJsselmonde 47
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Peel, De, Roermond 55
Schokindustrie, Zwijndrecht 58, 59
Schuurink, Enschede 61
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Keermuren, damwand e.d. verankeringen v.
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Kooten, v., Rotterdam 98
Schmidt & v. Norden, De Lier 106

Keeten, houten directie (zie Gebouwen, houten)

Keien, beton

Keien, koperslak (zie Straatkeien, koperslak)

Keien, straat (zie Straatkeien)

Kelders, materialen v. verbetering v. lekkende (zie Isolatiemiddelen, vocht)

Kelders, verbetering v. lekkende (uitvoering)
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Handel en Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Key en Kramer, Rotterdam 208, 209

Keldervensters (zie Ramen, kelder)

Kerkramen (zie Glas in lood gedenkramen, kerkramen e.d.)

Ketelbemetseling, isoleerende producten v. (zie ook Steenen, vuurvaste)
Aerocrete-Gasbeton, Zoeterwoude .. 143
Boer, De, Amsterdam 217
Hoek & Zn., A. C. v.d., Amsterdam 144
Isolatiesteen, Voorburg 145
Kooy, Gebr., Enschede 218
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180, 181

Ketels en stokers v. centrale verwarming, gas (zie Stokers, (aut.) gas)

Ketels en stokers v. centrale verwarming, kolen
Beukers, Schiedam 333
Bronswerk, Amersfoort 334
Dikema & Chabot, Rotterdam 80
Heijst & Zn., v., 's-Gravenhage 329
Machinefabr. „Breda" v/h Backer en Rueb, Breda 90
Nierstrasz, Amsterdam 330
Stookwerk, Rijswijk 331
Stork, Gebr., Hengelo 332
Werkspoor, Amsterdam 109
Wolter & Dros, Amersfoort 335

Ketels, stoom
Penn & Bauduin, Dordrecht 104
Werkspoor, Amsterdam 109

Ketels, warmwater (zie Waterbereidingstoestellen, warm)

Ketelsteen, producten v. verwijdering v.

Kettingen, anker-, boei-, haak-, hanger-, hijsch-, kraan-, scheeps- en strop
Monster, Gorinchem 179

Kettingen, elevator

Kettingen, steiger

Kettingkokers

Kettingonderdeelen
Monster, Gorinchem 179

Keukenbetimmeringen
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Padox, Warmond 74
Volharding, De, Zevenbergen 75

Keukeninrichtingen
REDACTIONEEL ARTIKEL 323, 324

Keukeninstallaties (bedrijfs)
A.G.A., Amsterdam 325, 326
Beukers, Schiedam 333
Electrocentrum, Amsterdam 317
Vries & Zn., de, Arnhem 352
Wolter & Dros, Amersfoort 335

Keuken motoren (zie Motoren, keuken)

Keuringen en monsternemingen
Koning & Bienfait, Amsterdam 13

Kiemfilters (zie Filters, kiem)

Kieselguhr (zie Infusoriënaarde)

Kieselguhr producten
Kooy, Gebr., Enschede 218

Kippenhokken, houten

Kippers (zie Kipwagens, ook driezijdige)

Kipwagens, ook driezijdige
Escher, 's-Gravenhage 92
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Jordaans, Schiedam 354

Kit v. rioolbuizen, moffen
Butimix, Amsterdam 200, 201
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Touwen, Amsterdam 298

Kitten, glas (zie Stopverven, ook bitumineuze)

Kitten, tegel aanzet
Butimix, Amsterdam 200, 201

Kleedcellen

Kleefstoffen (zie Plakmiddelen)

Kleefstoffen v. machinebevestiging
Vrijenhoek, 's-Gravenhage 276

Klei-industrie, gietwerk v.

Klei- en aardewerkindustrie, machines v. d.
Nierstrasz, Amsterdam 124

Kleinplaveisel

Klemmen, geluiddempende vloer

Klepkasten
Dikkers, Hengelo 343

Kleppen, rubber

Kleuren v.h. interieur, het kiezen v.
REDACTIONEEL ARTIKEL 282, 283

Klimatiseeringsinstallaties
Beukers, Schiedam 333
Bronswerk, Amersfoort 334
Heringa & Wuthrich, Haarlem 336
Nierstrasz, Amsterdam 330
Werkspoor, Amsterdam 109
Wolter & Dros, Amersfoort 335

Klimijzers v. rioolputten

Klinkerbestratingsmortel, traskalk v. (zie Traskalk)

Klinkerbetonblokken
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52

Klinkerkeien (zie Straatkeien, gebakken)

Klinkers, straat (zie Steenen, straat)

Klinkertegels (zie Tegels, klinker)

Klokinstallaties, electrische
Ned. Huistelefoon Mij., 's-Gravenhage 356

Klokinstallaties, moeder
Ned. Huistelefoon Mij., 's-Gravenhage 356

Klokken, bureau-, tafel-, wand

Klokken, electrische
Ned. Huistelefoon Mij., 's-Gravenhage 356

Klokken, kalender

Klokken, nachtwaker-, contrôle-, schakel-, signaal-, synchroon- enz.
Ned. Huistelefoon Mij., 's-Gravenhage 356

Kloostermoppen (zie Steenen, kloostermop)

Klossen, houtbeton bouw (zie Bouwklossen, houtbeton)

Kluisdeuren (zie Deuren, kluis)

Kluisinstallaties, stalen
Eland-Brandt, Amsterdam 233
Haas, de, Apeldoorn 240
Lips, Dordrecht 241

Kluizen, beton, gemetselde e.d.
Waning, v., Rotterdam 64

Kluizen, muur
Eland-Brandt, Amsterdam 233
Haas, de, Apeldoorn 240
Lips, Dordrecht 241

Kluizen, verschansings

Knipmachines v. betonijzer (mechanische)

Koebeugels (zie Beugels v. koeien)

Koedrinkbakken (zie Drinkbakken, vee)

Koekoekafdekkingen (zie Glasafdekkingen)

Koel- en Vriesinstallaties
Beukers, Schiedam 333
Bronswerk, Amersfoort 334
Enthoven, Delft 105
Werkspoor, Amsterdam 109
Wolter & Dros, Amersfoort 335

Koelers, lucht (zie Koel- en Vriesinstallaties)

Koelhuisinrichtingen

Koeling, buffetflesschen

Koelkasten (zie Kasten, koel)

Koepels, houten tuin (zie Gebouwen, houten)

Koestalinrichtingen
Brouwers, Leeuwarden 355

Koffiezet apparaten
Wilmeta, Rotterdam 321

Kogeldraaiverbindingen v. auto-aanhangwagens

Kogelmolens (zie Molens, kogel)

Kogels v. molens, draaischijven e.d.

Kokers, asbest e.d. cement (zie Buizen, asbest e.d. cement)

Kokers, beton (zie Kabelkokers en afdekplaten, beton)

Kolenbunkers (zie Betonwerken, uitvoering v. en Bunkers, stalen)

Kolenhokken, beton

Kolenkeeringen, beton (zie Keermuren, beton)

Kolenstokers en ketels v. centrale verwarming (zie Ketels en stokers v. centrale verwarming, kolen)

Kolenstortranden en -luiken
Nering Bögel, Wassenaar 83, 84, 85

Kolenwagens (zie Transportwagens)

Kolken, beton (zie Putten, beton)

Kolken geg. ijzeren (zie Putjes, geg. ijzeren schrob-, stal-, vloer- en zink)

Kolkroosters (zie Putafdekkingen, ijzeren)

Kollergangen
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95

Kookinstallaties (zie Keuken installaties)

Kookpannen, -potten en -vaten
A.G.A., Amsterdam 325, 326

Koolteer en koolteerproducten
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Touwen, Amsterdam 298

Koord, isolatie
Kooy, Gebr., Enschede 218

Koper, band-, draad-, staven-, platen-, profielen e.d.
Kluijver, Amsterdam 253

Koper, blok

Koper v. dakbedekkingen, toepassingen v.
Erdo, Rotterdam 170, 171

Koperhoudend staal (zie Staal, koperhoudend)

Koperslakkeien (zie Straatkeien, koperslak)

Koperwerk v. centr. verw., gas, stoom, water en sanitaire installaties (zie Appendages v. centr. verw., gas, stoom, water en san. installaties)

Koperwerk v. winkelinrichtingen
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Gispen, Culemburg 316, 386
Kluijver, Amsterdam 253
Wiener, Amsterdam 255

Koperwerk v. woninginrichtingen
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Gispen, Culemborg 316, 386
Kluijver, Amsterdam 253
Wiener, Amsterdam 255

Koude isolatie
REDACTIONEEL ARTIKEL 210-212

Kozijnen, beton (zie Ramen en Kozijnen, beton en glasbeton)

Kozijnen, geperst stalen
Beha, 's-Gravenhage 232
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Franssen, Blitterswijk 234
Hermes, De Steeg 94
Heijst & Zn., v., 's-Gravenhage 236
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Vries Robbé, de, Gorinchem 239

Kozijnen, houten
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Padox, Warmond 74
Volharding, De, Zevenbergen 75

Krachtinstallaties, electrische
Bronswerk, Amersfoort 334

Krammen, draad (zie Draadkrammen)

Kramplaten (zie Houtverbinders)

Kramringen (zie Houtverbinders)

Kranen, aftap-, vul-, urinoir e.d. (zie Appendages v. centr. verw., gas, stoom, water en san. installaties)

Kranen, bouw (zie Kranen, transport)

Kranen, bronzen
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252

Kranen, draai (zie Kranen, transport)

Kranen, drijvende
Gusto, Schiedam 93

Kranen, stoomleiding
Dikkers, Hengelo 343

Kranen, transport
Escher, 's-Gravenhage 92
Gusto, Schiedam 93
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Hovers, Tilburg 96
Jaffa, Utrecht 299
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99
Nierstrasz, Amsterdam 124

Kribben, houten
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Padox, Warmond 74

Krimpnetten v. betonvloeren en bepleisteringen (zie Draadnetten, gelaschte, Gaas, metaal, Gaas, rabbits e.d.)

Kruigangen
Gelderen, v., Gorinchem 14

Kruiplanken
Gelderen, v., Gorinchem 14

Kruisingen, spoor- en tram
Enthoven, Delft 105
Kloos & Zn., Kinderdijk 97

Kruiwagens, houten- en stalen buis
C.A.R. Industrie, Katwijk a/d Rijn.. 119
Gelderen, v., Gorinchem 14

Kruiwagenwielen (zie Wielen, kruiwagen) (rubber)

Krukassen
Penn & Bauduin, Dordrecht 104

Krukken, draaibare en vaste stalen (zie Tabouretten, stalen)

Kuipen, bad (zie Baden)

Kunstgietwerk (zie Gietwerk, kunst)

Kunstgraniet (zie Graniet, kunst)

Kunsthars kitten
Mavuma, 's-Gravenhage 190

Kunstharsproducten
Nedap, Groenlo 257

Kunstharsen, adviezen betr. toepassing v. (zie Adviezen betr. kunstharsen)

Kunstleer (zie Leer, kunst)

Kunststeen toeslagmaterialen

Kurkkorrels, kurkmeel e.d.

Kurkparket (zie Vloeren, parket (hout, kurk en hardgeperste vezelplaat))

Kurkplaten in diverse soorten (zie Bouwplaten, kurk)

Kurkschalen in diverse soorten
Kooy, Gebr., Enschede 218

Kurksteenen (zie Steenen, kurk)

Kurkvloertegels (zie Tegels, kurk)

Kussens, poreuze rubber

Kwartsiet (zie Natuursteen)

Kwasten, verf

Kwel, onderzoek (zie Onderzoek, kwel)

L

Laad- en losinstallaties
Escher, 's-Gravenhage 92
Gusto, Schiedam 93
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Hovers, Tilburg 96
Jaffa, Utrecht 299
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99
Thole, Enschede 107

Laarzen en schoenen, rubber

Ladders, lichte stalen
C.A.R. Industrie, Katwijk a/d Rijn.. 119

Ladenblokken, stalen
Gispen, Culemborg 386
Lips, Dordrecht 387

Lagermetalen

Lakken, verven enz.
Butimix, Amsterdam 200, 201
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Keyser & Mackay, Amsterdam 284, 285
Lang, Amsterdam 23
Molyn, Rotterdam 286
Nierstrasz, Amsterdam 274
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Premier, 's-Gravenhage (Loosd.) .. 287
Ripolin, Le, Amsterdam 288
Schreuder's Lakfabrieken, Schoonhoven 289
Sikkens, Sassenheim 290
Smits, Wapenveld 291
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Touwen, Amsterdam 298
Tropic, Maarssen 292
Vettewinkel & Zn., Amsterdam 293
Wagemakers, Breda 294

Lakken (zie ook Verven)

Lakken, cellulose
Molyn, Rotterdam 286
Premier, 's-Gravenhage (Loosd.) .. 287
Ripolin, Le, Amsterdam 288
Schreuder's Lakfabrieken, Schoonhoven 289
Sikkens, Sassenheim 290
Smits, Wapenveld 291
Tropic, Maarssen 292
Vettewinkel & Zn., Amsterdam 293
Wagemakers, Breda 294

Lakken, isolatie
Butimix, Amsterdam 200, 201
Erdo, Rotterdam 170, 171
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206,, 207
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Lang, Amsterdam 23

Lakken, Japan
Molyn, Rotterdam 286
Premier, 's-Gravenhage (Loosd.) .. 287
Ripolin, Le, Amsterdam 288
Sikkens, Sassenheim 290
Schreuder's Lakfabrieken, Schoonhoven 289
Smits, Wapenveld 291
Tropic, Maarssen 292
Vettewinkel & Zn., Amsterdam .. 293
Wagemakers, Breda 294

Lakken, modellen
Smits, Wapenveld 291

Lakken, paraffine
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Touwen, Amsterdam 298

Lakken, radiatoren
Handel & Industrie Mij, Haarlem 206, 207
Molyn, Rotterdam 286
Ripolin, Le, Amsterdam 288
Schreuder's Lakfabrieken, Schoonhoven 289
Smits, Wapenveld 291
Tropic, Maarssen 292
Vettewinkel & Zn., Amsterdam .. 293
Wagemakers, Breda 294

Lakken v. rootbakken (vlasnijverheid)

Lakken, rijwiel e.d. moffel
Butimix, Amsterdam 200, 201
Premier, 's-Gravenhage (Loosd.) .. 287
Ripolin, Le, Amsterdam 288
Smits, Wapenveld 291
Tropic, Maarssen 292

Lakken, standgroen e.a. standkleuren
Molyn, Rotterdam 286
Premier, 's-Gravenhage (Loosd.) .. 287
Ripolin, Le, Amsterdam 288
Schreuder's Lakfabrieken, Schoonhoven 289
Sikkens, Sassenheim 290
Smits, Wapenveld 291
Tropic, Maarssen 292
Vettewinkel & Zn., Amsterdam 293
Wagemakers, Breda 294

Lakken, synthetische
Molyn, Rotterdam 286
Premier, 's-Gravenhage (Loosd.) .. 287
Ripolin, Le, Amsterdam 288
Schreuder's Lakfabrieken, Schoonhoven 289
Sikkens, Sassenheim 290
Smits, Wapenveld 291
Tropic, Maarssen 292
Vettewinkel & Zn., Amsterdam 293
Wagemakers, Breda 294

Lakken, zuurvaste silo
Butimix, Amsterdam 200, 201
Smits, Wapenveld 291

Lamellen, gew. metselwerk
Bendor Silica, Rijswijk 135
Geldens, Nijmegen 136
Nehobo, 's-Gravenhage 138
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Woerdensche Dakpannen- en Steenfabr., Woerden 163

Lampen e.d., gloei

Landhuizen, zomerhuizen en noodwoningen, houten (zie Gebouwen, houten)

Lantaarnarmen, geg. ijzeren

Lantaarnkappen, geg. ijzeren

Lantaarnpalen, geg. ijzeren

Lantaarnpalen (zie Masten enz.)

Lantaarns, dak
Beha, 's-Gravenhage 232
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Bouwmag, Rotterdam 264
Dordtsche Glashandel, Dordrecht 266, 267
Kemper, IJsselmonde 47
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen 54
Nebima, Haarlem 182
Nering Bögel, Wassenaar .. 83 t/m 85
Nierstrasz, Amsterdam 274
Oostendorp, v., Rotterdam 265
Sanders, Amsterdam 268
Schokbeton, Zwijndrecht 60
Spaan & Zn., Amsterdam 238

Laschbochten
Dikema & Chabot, Rotterdam 80

Laschdraad
Dikema & Chabot, Rotterdam 80

Laschelectroden (zie Electroden, lasch)

Laschtransformatoren (zie Transformatoren, lasch)

Laschwerk, electroden v. electrisch (zie Electroden, lasch)

Lateien kunststeen (zie Raamdorpels, kunststeen)

Ledikanten, metalen ziekenhuis, scheeps e.d.

Ledikanten en nachtkastjes, houten
Conijn, 's-Gravenhage 383
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Padox, Warmond 74

Leer, kunst

Leer, meubel

Leerplaten, acoustische

Legeeringen, toepassingen v. koper

Legnesten

Legplaten, glazen
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Kluijver, Amsterdam 253

Leibedekkingen (zie Leien, dak)

Leidingen, gegevens betr. aanleg v. electr. (zie Electr. leidingen en huisinstallaties, gegevens betr. aanleg v.)

Leidingen, gegevens betr. aanleg v. gas (zie Gasleidingen, gegevens betr. aanleg v.)

Leidingen, stalen ventilatie
Beukers, Schiedam 333
Bronswerk, Amersfoort 334
Vries Robbé, De, Gorinchem 239
Wolter & Dros, Amersfoort 335

Leidingen, stoom, water e.d.
Beukers, Schiedam 333
Bronswerk, Amersfoort 334
Gusto, Schiedam 93
Vries & Zn., de, Arnhem 352
Wolter & Dros, Amersfoort 335

Leidingkokers (zie Ventilatiekokers)

Leien, dak
REDACTIONEEL ARTIKEL 166-168

Leien, dak

Leihaken

Leinagels

Leipannen, dak
Oordt, v., Alphen a/d Rijn..... 159
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn .. 160
Oppelaar, Gebr., Koudekerk 161

Leiplaten
Wijngaarden, v., Rotterdam 165

Leipoeder

Leislag

Leitegels (zie Tegels, lei)

Letters en lettertegels, gebakken
Brouwer, Leiderdorp 154
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164

Letters, geëmailleerde asbest e.d. cement
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177

Letters, metalen e.d.
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam 251
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam .. 254
Wiener, Amsterdam 255

Leuningen, metalen
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam .. 254
Kooten, v., Rotterdam 98
Schmidt & v. Norden, De Lier 106
Spaan & Zn., Amsterdam 238
Vries Robbé, de, Gorinchem 239
Wiener, Amsterdam 255

Leuningen, rug

Licht, dag
REDACTIONEEL ARTIKEL 261-263

Lichtafsluitende gordijnen (zie Gordijnen, lichtafsluitende en lichtweerkaatsende)

Lichtaggregaten v. eigen stroomopwekking (transportabele)

Lichtarchitectuur
Gispen, Culemborg 316

Lichtbakken
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam 251
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam .. 254

Lichtbeton, vloeistoffen ter vervaardiging v.
Lang, Amsterdam 23

Lichtbeschutting
REDACTIONEEL ARTIKEL 358-361

Lichtkappen en -daken (zie Lantaarns, dak)

Lichtmasten (zie Masten enz.)

Lichtmetaal gietwerk
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Wiener, Amsterdam 255

Lichtmetaal persstukken, smeedstukken enz.
Wiener, Amsterdam 255

Lichtpannen (zie Pannen, licht)

Lichtsignaalinstallaties (zie Signaalinstallaties)

Lichttechniek
REDACTIONEEL ARTIKEL 313-315

Lichttechnische adviezen (zie Adviezen, lichttechnische)

Lieren (electrische-, benzine- en Diesel)
Brouwers, Leeuwarden 355
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99

Lieren, gietwerk v.

Lieren, hand
Dikema & Chabot, Rotterdam 80

Lieren, slachthuis

Liften (personen e.d.)
Hensen, Rotterdam 304
Machinefabr. „Breda", v/h Backer en Rueb, Breda 303
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99
Staal, Amsterdam 305
Starlift, Voorburg 306
Stigler, Rotterdam 308, 309
Straaten, v., 's-Gravenhage 307
Swaay, Gebr. v., 's-Gravenhage 310
Thole, Enschede 107

Liften, adviezen betr. (zie Adviezen, lifttechnische)

Lift installaties
REDACTIONEEL ARTIKEL 300-302

Liftkabels
Hensen, Rotterdam 304
Machinefabriek „Breda", v/h Backer en Rueb, Breda 303
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99
Staal, Amsterdam 305
Starlift, Voorburg 306
Stigler, Rotterdam 308, 309
Straaten, v., 's-Gravenhage 307
Swaay, Gebr., v., 's-Gravenhage .. 310
Thole, Enschede 107

Liftkooien, -schachten en -uitrustingen
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Conijn, 's-Gravenhage 383
Erven, Oirschot 384, 385
Hensen, Rotterdam 304
Machinefabriek „Breda", v/h Backer en Rueb, Breda 303
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99
Staal, Amsterdam 305
Starlift, Voorburg 306
Stigler, Rotterdam 308, 309
Straaten, v., 's-Gravenhage 307
Swaay, Gebr., v., 's-Gravenhage .. 310
Thole, Enschede 107

Liftonderlagen v. kurk
Kooy, Gebr., Enschede 218

Linoleum, kurk
Tienen, v., 's-Gravenhage 275

Linoleum (zie Vloerbedekkingen, linoleum en ruboleum)

Linoleumwas

Lipklampen

Lithopoonwit
Keyser & Mackay, Amsterdam 284, 285

Locomotieven, Diesel- en ruwe olie
Nierstrasz, Amsterdam 124

Locomotieven, stoom (repar.)
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95

Loketconstructies
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Eland-Brandt, Amsterdam 233
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Haas, de, Apeldoorn 240
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam .. 254
Lips, Dordrecht 241

Loketten, stalen safe
Eland-Brandt, Amsterdam 233
Haas, de, Apeldoorn 240
Lips, Dordrecht 241

Lood

Loodmenie e.d. (zie Menie, lood, ijzer, en loodijzer)

Loodprofielen (zie Profielen, lood)

Loodsen, beton (zie Montagegebouwen)

Loodsen, houten (zie Garages, loodsen, enz., houten)

Loodsen, stalen (zie Garages, loodsen, enz., golfplaatijzeren en stalen)

Loopers, bouclé-, handgeknoopte-, moquette- en vezelstof

Loopers, rubber

Loopkatten (zie Kranen, transport)

Loopkatten v. boerderijen
Brouwers, Leeuwarden 355

Loopkranen (zie Kranen, transport)

Lorries (zie Transportwagens)

Losinstallaties (zie Laad- en losinstallaties)

Losplaatskeermuren, beton (zie Keermuren, beton)

Luchtbescherming, schuilplaatsen v. (zie Schuilplaatsen v. luchtbescherming)

Luchtbevochtigings installaties (zie Klimatiseerings installaties)

Luchtconditioneering (zie Klimatiseerings installaties)

Luchtdroging (zie Klimatiseerings installaties)

Luchtdrukwerktuigen (zie Pneumatische e.d. werktuigen)

Luchtfilters (zie Filters, lucht)

Luchtgevaar alarminstallaties (zie Alarminstallaties)

Luchthelmen (zie Helmen, lucht)

Luchtkoelers (zie Koel- en Vriesinstallaties)

Luchtkokerpotten, geg. ijzeren

Luchtontneveling (zie Klimatiseerings installaties)

Luchtspoor (zie Spoor, lucht)

Luchtverbeterings installaties (zie Klimatiseerings installaties)

Luchtverhitters (zie Verhitters, lucht)

Luchtververschings apparaten (zie Ventilatie-inrichtingen en Ventilatiekappen)

Luchtververschings installaties (zie Klimatiseerings installaties)

Luchtvochtigheids installaties (zie Klimatiseerings installaties)

Luchtzuiverings installaties (zie Klimatiseerings installaties)

Luidspreker (omroep) installaties (zie Radio- en versterker-installaties)

Luidsprekers

Luifels, bronzen-, stalen- e.d.
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252

Luifels, kunststeen (zie Raamdorpels, kunststeen)

Lummelpotten, geg. ijzeren

Lijnkiezertelefoontoestellen (zie Telefoontoestellen, lijnkiezer)

M

Machinebevestigingsmiddelen
Vrijenhoek, 's-Gravenhage 276

Machinekamerbehoeften

Magazijnstellingen (zie Stellingen, magazijn)

Magnesiaproducten
Kooy, Gebrs., Enschede 218

Manéges, stalen (zie Gebouwen, stalen)

Mantrolleys
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam 99
Jaffa, Utrecht 299
Thole, Enschede 107

Markiezen
Bingham, Schiedam 362
Bode, Frits, Breda 155
Drop, Rotterdam 363
Hamel, Rotterdam 366
Heineken, Amsterdam 364, 365
Hickendorff, 's-Gravenhage 367
Hulsman, Hilversum 368
Klerk, de Rotterdam 369
Leeuwen, v., Scheveningen 370
Robbers, Utrecht 371
Senft & Co., 's-Gravenhage 372
Senft & Zn., J. P., Haarlem 375
Spiegel, Amsterdam 373
Spiegel, Arnhem 374
Tussenbroek, Utrecht 376, 377
Wijnands en Willemsen, Arnhem .. 378

Markiezendoek (zie Doek, markiezen)

Marktpalen en kokers

Marmer (zie Natuursteen)

Maskers, gas

Maskers, spuit

Masten, beton leidingpalen en
Betondak, Arkel 36
Boer, den, Nieuw-Lekkerland 38
Duinker & Verruijt, Alphen a/d Rijn 41
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn 42
Grotius, Gorinchem 44
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Peel, De, Roermond 55
Schokindustrie, Zwijndrecht .. 58, 59
Trip, Utrecht 63
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Masten, houten leiding
Gips' Houtbereiding, 's-Gravenhage 70
Houtbereiding, Amsterdam 69

Masten, stalen en geg. ijzeren licht-, overspannings-, radio-, straatnaambord-, verkeersbord- en haltebord
Escher, 's-Gravenhage 92
Hermes, De Steeg 94
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Kooten, v., Rotterdam 98
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam 99
Ruigrok, Vogelenzang 89
Thole, Enschede 107
Vries Robbé, de, Gorinchem 108
Werkspoor, Amsterdam 109
Wiener, Amsterdam 255

Mastiek dakbedekking, cement (zie Cement mastiek dakbedekking)

Mast- en hekknoppen, geg. ijzeren

Mastvoeten, beton
Waning, v., Rotterdam 64

Maten, gewichten enz., Engelse
TABELLEN 86-88

Matrassen, poreuze rubber

Matrassen, staaldraad-, kettingwerk e.d.

Matrassen m. veerend binnenwerk e.d.

Matrijsen, gietwerk v·

Matten, cocos, rockwool, sico, zeegras e.d.

Matten, kurk

Matten, rubber
Tienen, v., 's-Gravenhage 275

Matten, stalen wapenings (zie Gaas, metaal)

Matten, vilt
Nederl. Vilt Mij., Amersfoort 219

Matten, vloer- en serre
Tienen, v., 's-Gravenhage 275

Meerboeien (zie Boeien, meer)

Meerpalen, geg. ijzeren

Meetapparatuur, ijkingen v.

Meetinstrumenten, temperatuur

Membranen, rubber

Meng-, kneed- en wrijfmachines v. asphalt-, chamotte-, chemische-, klei- en verfmengsels
Escher, 's-Gravenhage 92
Nierstrasz, Amsterdam 124

Mengmolens, beton
Nierstrasz, Amsterdam 124

Mengmolens, mortel

Mengregelingsventielen (zie Ventielen, mengregelings)

Menie, lood-, ijzer- en loodijzer
Molyn, Rotterdam 286
Premier, 's-Gravenhage (Loosd.) .. 287
Ripolin, Le, Amsterdam 288
Smits, Wapenveld, ... 291

Merkpalen
Betondak, Arkel 36
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Duinker & Verruijt, Alphen a/d Rijn 41
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn 42
Grotius, Gorinchem 44
Kemper, IJsselmonde 47
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Peel, De, Roermond 55
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Messing

Metaalgaas (zie Draadnetten, gelaschte, Gaas, metaal, Gaas, rabbits e.d.)

Metaalnetten, gelaschte (zie Draadnetten, gelaschte)

Metaalwerken v.h bouwbedrijf, luxe
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Gelder & v., Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam .. 254
Wiener, Amsterdam 255

Metalliseeren
Franssen & Zn., Blitterswijk 234
Hermes, De Steeg 94
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam .. 254
Schmidt & v. Norden, De Lier 106

Meten v. debiet en stroomsnelheden

Meters, aut. (v. betonmolens) water (zie Watermeters, aut. (v. betonmolens))

Meters, electrische

Meters, registreerende (zie Regelapparaten, temperatuur-, vocht- en druk)

Metingen, grondmechanische

Metingen betr. vloeistofstroomingen

Metsel- en pleistermortels
TABELLEN 21, 22

Metselgereedschappen (zie Gereedschappen, metsel)

Metselsteen
REDACTIONEEL ARTIKEL .. 133, 134

Metselwerk, gewapend
REDACTIONEEL ARTIKEL .. 126, 128

Metselwerk, gewapend
Bendor Silica, Rijswijk 135
Geldens, Nijmegen 136
Hoek & Zn., A. C. v. d., Amsterdam 144
Kolk, Leeuwarden 137
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 139
Nehobo, 's-Gravenhage 138
Woerdensche Dakpannen- en Steenfabriek, Woerden 163

Metselwerk, uitvoering v.
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Nederhorst, Gouda 16, 17
Panagro, Warmond 26
Wernink's Beton Mij., Leiden 27

Metselwerk- en beton dichtende impregneerende materialen (zie Isolatiemiddelen, vocht (impregneerende))

Metselwerk- en beton dichtende morteltoeslag materialen (zie Isolatiemiddelen, vocht (mortel- en betontoeslag))

Meubelbekleedingen, tapijt
Bergh's Kon. Fabr., v. d., Oss 281

Meubelen, gymnastiek-, school-, scheeps-, ziekenhuis- e.d.
Conijn, 's-Gravenhage 383
Erven, Oirschot 384, 385
Gispen, Culemborg 386
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Padox, Warmond 74

Meubelen, houten
Conijn, 's-Gravenhage 383
Erven, Oirschot 384, 385
Gispen, Culemborg 386
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Padox, Warmond 74
Volharding, De, Zevenbergen 75

Meubelen, houten kerk
Conijn, 's-Gravenhage 383
Erven, Oirschot 384, 385
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Padox, Warmond 74

Meubelen, lichtmetaal
Gispen, Culemborg 386

Meubelen, stalen
C.A.R. Industrie, Katwijk a/d Rijn 119
Gispen, Culemborg 386
Lips, Dordrecht 387

Meubelen, theater-, bioscoop- e.d.
Conijn, 's-Gravenhage 383
Erven, Oirschot 384, 385
Gispen, Culemborg 386

Meubelen, tuin
C.A.R. Industrie, Katwijk a/d Rijn 119

Meubelleer (zie Leer, meubel)

Meubelplaten (triplex) (zie Bouwplaten, triplex (multiplex))

Meubelstoffen (tapijten) (zie Stoffen, meubel)

Meubilair v. doctoren, stalen

Moederklok-installaties (zie Klokinstallaties, moeder)

Molens, kogel

Momenten en elast. doorbuigingen.
TABELLEN 111, 112

Montage gebouwen c.a. van beton en hout
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Duinker & Verruijt, Alphen a/d Rijn 41
Feenstra, Capelle a/d IJssel 43
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Kemper, IJsselmonde 47
Kuipers, Nunspeet ..... 100 t/m 103
Meyden, Gebr., v. d., Tilburg 53
Padox, Warmond 74
Schokindustrie, Zwijndrecht .. 58, 59
Waning, v., Rotterdam 64

Monumenten, bouwaardewerk, gietwerk, kunststeen en natuursteen
Brouwer, Leiderdorp 154
Dekker, Hilversum 187
Linschoten, Utrecht 188
Weegewijs, Amsterdam 189
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Moppen, klooster (zie Steenen, kloostermop)

Mortel, acoustische (zie Isolatiemiddelen, geluid absorbeerende (pleister))

Mortel, gekleurde pleister
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Glasfabrieken, Verenigde, Schiedam 220
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Key & Kramer, Rotterdam .. 208, 209
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180, 181

Mortel, thermische isoleerende (zie Isolatiemiddelen, thermische (pleister))

Mortel v. bestrating, traskalk (zie Traskalk)

Mortel, vuurvaste (zie Specie vuurvaste)

Mortelsnelbindende materialen
Bouwmag, Rotterdam 264
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Lang, Amsterdam 23

Morteltoeslagen, vochtwerende e.d. (zie Isolatiemiddelen, vocht (mortel- en betontoeslag))

Motorcompressoren, Diesel (zie Compressoren, motor (Diesel))

Motoren, Diesel- en ruwe olie
Bronswerk, Amersfoort 334
Fransen, 's-Gravenhage 353

Motoren, electro
Electrocentrum, Amsterdam 317

Motoren, keuken

Muggenhorren (zie Vliegenhorren, oprolbare)

Muren, impregneerende materialen v. verbetering v. doorslaande (zie Isolatiemiddelen, vocht (impregneerende))

Muren, morteltoeslagmaterialen v. verbetering v. doorslaande (zie Isolatiemiddelen, vocht (mortel- en betontoeslag))

Muurafdekkingen (zie Afdeksteenen)

Muurasphalteering
Butimix, Amsterdam 200, 201
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Haagh, Breda 204
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Touwen, Amsterdam 298

Muurbekleedingen, behangsel (zie Behangsels)

Muurbekleedingen, doek (zie Doek, wand)

Muurbekleedingen, papier (zie Wandbekleedingen, papier)

Muurbekleedingen, triplex (zie Bouwplaten, triplex (multiplex))

Muurbekleedingen, vilt (zie Bouwplaten, vilt)

Muurbepleistering, binnen (zie Bepleistering, binnen)

Muurbespuitingen, beton emaille (zie Beton emaille)

Muurhoek beschermers
Bouwmag, Rotterdam 264
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Sanders, Amsterdam 268

Muurimpregneeringsmiddelen (zie Isolatiemiddelen, vocht (impregneerende))

Muurkluizen (zie Kluizen, muur)

Muurroosters, bouwaardewerk, beton, e.d.
Bode, Frits, Breda 155
Brouwer, Leiderdorp 154

Muurroosters, gietijzeren

Muuruitslag, roet- en teerdoorslag, materialen v. bestrijding v.
Butimix, Amsterdam 200, 201
Erdo, Rotterdam 170, 171
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Lang, Amsterdam 23

Muurverven (zie Verven, muur)

N

Naadafdekkingen v. houtvezelplaten, houtwolplaten e.d., stalen (zie Draadnetten, gelaschte, Gaas, metaal, Gaas, rabbits e.d.)

Naamborden en -platen, nummerborden, aanwijsborden e.d.
Betondak, Arkel 36
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Grotius, Gorinchem 44
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam .. 254
Nierstrasz, Amsterdam 274
Ruigrok, Vogelenzang 89
Wiener, Amsterdam 255

Naampaneelen, gebakken
Brouwer, Leiderdorp 154
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164

Nachtwakerklokken (zie Klokken, nachtwaker, contrôle e.d.)

Nagels en haken v. dakbedekkingsdoeleinden
Thiel, v., Beek en Donk 250

Nagels, draad (zie Draadnagels)

Natuursteen
REDACTIONEEL ARTIKEL 183-186

Natuursteen
Arwo, Deventer 198
Dekker, Hilversum 187
Eggelmeijer, Rotterdam 191
Linschoten, Utrecht 188
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180, 181
Weegewijs, Amsterdam 189
Wernink's Beton Mij., Leiden 27

Neusprofielen v. electr. laschwerk

Neuten, kunststeen (zie Raamdorpels, kunststeen)

Neuten, natuursteen (zie Natuursteen)

Nippels, pijp

Nisbussen, gietijzeren

Noodwoningen, -kerken, -scholen e.d.
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Kuipers, Nunspeet ..... 100 t/m 103
Padox, Warmond 74
Panagro, Warmond 26
Waning, v., Rotterdam 64

O

Oeververdedigingssteen, beton (zie Zuilen en tegels, oeverbekleedings)

Offerblokken
Lips, Dordrecht 241

Olie, bekistings
Lang, Amsterdam 23

Oliebranders
Dikema & Chabot, Rotterdam 80

Oliefabrieken, apparaten v.

Oliestookinstallaties
Beukers, Schiedam 333
Bronswerk, Amersfoort 334
Dikema & Chabot, Rotterdam.... .. 80
Heringa & Wuthrich, Haarlem 336
Heijst & Zn., v., 's-Gravenhage 329
Nierstrasz, Amsterdam 330
Stork, Gebr., Hengelo 332
Wolter & Dros, Amersfoort 335

Onderlegpapier v. betonwerken
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Proost & Zn., Amsterdam 225

Onderlegplaatjes
Thiel, v., Beek en Donk 250

Onderlossers

Ondervloeren (zie Vloeren, estrich)

Onderzoek, bouwmaterialen, grondsoorten, brandstoffen enz.
Koning & Bienfait, Amsterdam 13

Onderzoek, chemisch
Koning & Bienfait, Amsterdam 13

Onderzoek, golfloop en golfdruk

Onderzoek, grondmechanisch

Onderzoek, hout
Koning & Bienfait, Amsterdam 13

Onderzoek, kwel

Onderzoek, mechanisch
Koning & Bienfait, Amsterdam 13

Onderzoek, metallografisch
Koning & Bienfait, Amsterdam 13

Onderzoek, onderhoud en contrôle v. bliksemafleiders (zie Bliksemafleiderinstallaties)

Onderzoek, pompmodellen

Onderzoek, verftechnisch
Koning & Bienfait, Amsterdam 13

Onderzoek, vuurvaste materialen
Koning & Bienfait, Amsterdam 13

Onderzoek, water
Koning & Bienfait, Amsterdam 13

Onderzoek, waterloopkundig

Onderzoek betr. vloeistofstroomingen

Onontvlambare lakken (zie Lakken, onontvlambare)

Onthardingsinstallaties (zie Ontijzerings-, onthardings- e.d. installaties)

Ontnevelings installaties (zie Klimatiseerings installaties)

Ontroesting m. transportabele zandstraalinrichting
Kreek, v. d., Bergen op Zoom 118

Ontstoppingsmiddelen v. afvoerleidingen

Ontwerpen v. cliché's

Ontijzerings-, onthardings- e.d. installaties
Fransen, 's-Gravenhage 353
Vries & Zn., de, Arnhem 352

Opklapbedden (zie Bedden, divan-, opklap e.d.)

Oplangers, beton
Schokindustrie, Zwijndrecht .. 58, 59
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Oppervlakken
TABELLEN 1-6

Oproepinstallaties (zie Signaalinstallaties)

Opschriften, gebakken (zie Naampaneelen, gebakken)

Opsluitbanden (zie Trottoirbanden en -blokken beton, carborundumbeton, gekleurde beton e.d.)

Ornamenten, bouwaardewerk
Brouwer, Leiderdorp 154

Ornamenten, geg. metalen (zie Gietwerk)

Ornamenten, verlichtings
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Gispen, Culemborg 316
Wiener, Amsterdam 255

Ovenbemetseling, isoleerende producten v. (zie Ketelbemetseling, isoleerende producten, v.)

Ovenklokken en ovenpotten v. klei-industrie

Ovens, bakkerij, banketbakkerij, restaureant e.d.
Electrocentrum, Amsterdam 317

Ovens, desinfectie (zie Desinfectie installaties)

Ovens, industrie
Nierstrasz, Amsterdam 330

Ovens, tunnel
Nierstrasz, Amsterdam 330

P

Paalfundeeringen, betonpalen v. (zie Heipalen, afrasteringpalen e.d., beton)

Paalfundeeringen, uitvoering v. (zie Heiwerken, uitvoering v.)

Paalmutsen, geg. ijzeren, stalen e.d.
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95

Paalpuntweerstand, bepaling

Paaltjes, gecreosoteerde en gekyaniseerde (zie Palen, gecreosoteerde en gekyaniseerde)

Paarden drinkbakken (zie Drinkbakken, vee)

Paarden ruiven (zie Ruiven, paarden)

Pakkingringen v. draineerbuizen
Trip, Utrecht 63

Paklaag

Palen, beton (zie Heipalen, afrasteringpalen e.d., beton)

Palen, betonboor e.d. (zie Boorpalen e.d., beton)

Palen, betonfundeerings (zie Heipalen, afrasteringpalen e.d., beton)

Palen, explosie beton hei

Palen, gecreosoteerde en gekyaniseerde
Gips' Houtbereiding, 's-Gravenhage 70
Houtbereiding, Amsterdam 69

Palen, geg. ijzeren hectometer- en kilometer

Palen, telescoop beton
Wernink's Beton Mij., Leiden 27

Palenspuitinstallaties (zie Spuitinstallaties, palen)

Palwielen v. kipwagens

Panamakluizen, geg. ijzeren

Paneelen, bouwaardewerk
Brouwer, Leiderdorp 154

Paneelen, bouwaardewerk klokwijzer
Brouwer, Leiderdorp 154

Paneelen, houtvezel e.d. (zie Bouwplaten)

Paneelen, triplex (zie Bouwplaten triplex (multiplex))

Paneelen, vilt (zie Vilt)

Panhaken
Oordt, v., Alphen a/d Rijn 159
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 160

Pannen, dak
REDACTIONEEL ARTIKEL 156-158

Pannen, dak (zie Dakpannen en hulpstukken)

Pannen, glazen (zie Dakpannen, glazen)

Pannen, lei (zie Leipannen, dak)

Pannen, licht

Papier, afdek
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Proost & Zn., Amsterdam 225

Papier, asphalt (zie Asphalt papier)

Papier, kracht
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Proost & Zn., Amsterdam 225

Papier m. koper bekleed, kracht (zie ook Dakvilt)
Proost & Zn., Amsterdam 225

Papier, vochtwerend
Proost & Zn., Amsterdam 225

Papier, warmtereflecteerend
Proost & Zn., Amsterdam 225

Papier, wegenbouw (zie Onderlegpapier v. betonwerken)

Papier- en afvalbakken
Lips, Dordrecht 387

Paraffine lakken (zie Lakken, paraffine)

Parasols, tuin (zie Tuinparasols)

Parkeerterreinen
REDACTIONEEL ARTIKEL 394, 395

Parket, kurk (zie Vloeren, parket (hout, kurk en hardgeperste vezelplaat))

Parketasphalt
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Haagh, Breda 204

Parketboenmachines
Nanninga, Winneweer 279

Parketvloer conserveering (zie Conserveering, vloer)

Parketvloeren (zie Vloeren, parket)

Parketvloerolie

Parketvloerwas
Nanninga, Winneweer 279

Pasta, asphalt (zie Asphalt pasta)

Pasta, beglazings (zie Asphalt pasta)

Pasta, vezel (zie Asphalt pasta)

Peilglas toestellen
Dikkers, Hengelo 343

Pek
Olster Asphaltfabriek, Olst 205
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Touwen, Amsterdam 298

Pekelbakken, asbest e.d. cement
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177

Pekelbakken, beton
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Perkoenhamers (zie Hamers, perkoen)

Perkoenpalen, gecreosoteerde en gekyaniseerde (zie Palen, gecreosoteerde en gekyaniseerde)

Perronkeermuren, beton (zie Keermuren, beton)

Persen, filter
Nierstrasz, Amsterdam 124

Persen, kalkzandsteen

Persen, streng
Nierstrasz, Amsterdam 124

Persen, tegel

Persmachines v. wasscherijen (zie Wasscherij installaties)

Perspalen e.d., beton
Nederl. Franki Mij., Rotterdam 15
Waal, de, Amsterdam 18, 19
Wernink's Beton Mij., Leiden 27

Pikhouwelen
Monster, Gorinchem 179

Plaatradiatoren, electrische (zie Electrische plaatradiatoren)

Plaatijzer (zie Platen, stalen)

Plafondbekleedingen (zie Bouwplaten)

Plafondbekleedingen, behangsel (zie Behangsels)

Plafondbekleedingen, doek (zie Doek, plafond)

Plafondbekleedingen, steengaas (zie Steengaasconstructies, uitvoering v.)

Plafondbekleedingen, vilt (zie Bouwplaten, vilt)

Plafondplaten (zie Bouwplaten)

Plakdoek

Plakmiddelen
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Vrijenhoek, 's-Gravenhage 276

Plaksteenen (zie Steenen, plak)

Plamuren
Molyn, Rotterdam 286
Premier, 's-Gravenhage (Loosd.) .. 287
Ripolin, Le, Amsterdam 288
Schreuder's Lakfabrieken, Schoonhoven 289
Smits, Wapenveld 291
Tropic, Maarsen 292
Vettewinkel & Zn., Amsterdam 293

Plankdragers, metalen
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Gelder & v., Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254
Wiener, Amsterdam 255

Planten

Plastiek, verf (zie Verven, relief (plastiek))

Plastieken, gevel (bouwaardewerk)
Brouwer, Leiderdorp 154

Plastische verven (zie Verven, relief (plastiek))

Plateauwagens (zie Transportwagens)

Platen (zie Bouwplaten)

Platen, aluminium (zie Aluminium platen)

Platen, gegalvaniseerde

Platen, geperforeerde
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99

Platen, roestvrij stalen

Platen, scheeps

Platen, stalen
Dikema & Chabot, Rotterdam 80

Pleister, acoustisch (zie Isolatiemiddelen, geluidabsorbeerende (pleister))

Pleister, sier (zie Mortel, gekleurde pleister)

Pleister, thermisch isoleerend (zie Isolatiemiddelen, thermische (pleister))

Pleister, vochtwerend (zie Isolatiemiddelen, vocht (pleister))

Pleistermortels
TABELLEN 21-22

Pleisterwerk v. restauratiewerken (zie Restauratiewerken, pleisterwerk v.)

Plinten, asbest e.d. cement
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177

Plinten, metalen
Sanders, Amsterdam 268

Plinten, rubber

Ploegen, sneeuw
Jordaans, Schiedam 354

Ploegen, weg

Pneumatische e.d. werktuigen
Bronswerk, Amersfoort 334

Poederkalk, vette witte (zie Kalk, poeder)

Polderbemalingsinstallaties
Jaffa, Utrecht 299

Polijst- en slijpmaterialen (zie Slijp- en polijstmaterialen)

Pompbediening, automatische
Begemann, Helmond 327
Bronswerk, Amersfoort 334
Fransen, 's-Gravenhage 353
Jaffa, Utrecht 299
Stork, Gebr., Hengelo 332
Vries & Zn., de, Arnhem 352

Pompen, beton

Pompen, centrale verwarmings
Begemann, Helmond 327
Bronswerk, Amersfoort 334
Fransen, 's-Gravenhage 353
Stork, Gebr., Hengelo 332
Vries & Zn., de, Arnhem 352

Pompen, centrifugaal-, schroef- e.d.
Begemann, Helmond 327
Bronswerk, Amersfoort 334
Fransen, 's-Gravenhage 353
Jaffa, Utrecht 299
Stork, Gebr., Hengelo 332
Vries & Zn., de, Arnhem 352

Pompen,diepwel
Bronswerk, Amersfoort 334
Fransen, 's-Gravenhage 353
Jaffa, Utrecht 299

Pompen, lucht (stoomstraal)
Bronswerk, Amersfoort 334

Pompen, vacuum
Bronswerk, Amersfoort 334
Fransen, 's-Gravenhage 353
Jaffa, Utrecht 299

Pompen en pompinstallaties
Begemann, Helmond 327
Bronswerk, Amersfoort 334
Fransen, 's-Gravenhage 353
Jaffa, Utrecht 299
Jordaans, Schiedam 354
Stork, Gebr., Hengelo 332
Vries & Zn., de, Arnhem 352

Pomphuizen, gietwerk v.

Pompmodellen onderzoek (zie Onderzoek, pompmodellen)

Pontons, beton
Nederhorst, Gouda 16, 17
Wernink's Beton Mij., Leiden 27

Poreuze verven (zie Verven, poreuze)

Poriënvuller (zie Houtporiënvulsel)

Porphier steenslag (zie Steenslag, porphier)

Portretbustes, bouwaardewerk
Brouwer, Leiderdorp 154

Post, zaal (zie Buispostinstallaties)

Prikkeldraad (zie Draad, prikkel)

Privaattrechters

Profielen, lichtmetaal (zie Aluminiumprofielen enz.)

Profielen, lood

Profielen, roestvrijstalen klem

Profielen, rubber

Profielen, vilt
Nederl. Vilt Mij., Amersfoort 219

Profielen v. kozijnen, ramen, wagonbouw, scheepsbouw, damwanden e.d.

Profielsteenen (zie Steenen, profiel)

Profielen, stalen
TABELLEN 81-82

Profielijzer (zie IJzer-, staaf-, band- en profiel)

Projectieschermen
Hulsman, Hilversum 368

Puien, bouwaardewerk
Brouwer, Leiderdorp 154

Puien, houten
Volharing, De, Zevenbergen 75

Puien, kunststeen
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Schokbeton, Zwijndrecht 60
Wernink's Beton Mij., Leiden 27

Puien, metalen
Beha, 's-Gravenhage 232
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Eland-Brandt, Amsterdam 233
Franssen & Zn., Blitterswijk 234
Gelder & v., Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Hermes, De Steeg 94
Heijst & Zn., v., 's-Gravenhage 236
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam .. 254
Schmidt & v. Norden, De Lier 106
Spaan & Zn., Amsterdam 238
Vries Robbé, de, Gorinchem 239
Wiener, Amsterdam 255

Puien, natuursteen (zie Natuursteen)

Puien, tegel
Brouwer, Leiderdorp 154
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164
Teeuwen, Paul, Tegelen 162
Wijngaarden, v., Rotterdam 165

Puntdraad (zie Draad, prikkel)

Putafdekkingen, ijzeren
Nering Bögel, Wassenaar .... 83 t/m 85
Penn & Bauduin, Dordrecht 104

Putjes, geg. ijzeren schrob-, stal-, vloer- en zink
Nering Bögel, Wassenaar .... 83 t/m 85
Penn & Bauduin, Dordrecht 104

Putjes, vetvanger
Nering Bögel, Wassenaar .... 83 t/m 85
Penn & Bauduin, Dordrecht 104

Putranden m. deksels, geg. ijzeren
Nering Bögel, Wassenaar .... 83 t/m 85
Penn & Bauduin, Dordrecht 104

Putten, asbest e.d. cement, meter
Ferrocal, Doesburg 178

Putten, beton
Betondak, Arkel 36
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Boer, den, Nieuw-Lekkerland 38
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn 42
Grotius, Gorinchem 44
Haack, Assen 45
Kemper, IJsselmonde 47
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Meyden, Gebr. v. d., Tilburg 53
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Peel, De, Roermond 55
Schuurink, Enschede 61
Sliedregt, v., Rotterdam 62
Trip, Utrecht 63
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Pijpbuigers (hydraulische e.d.)
Dikema & Chabot, Rotterdam 80

Pijpen, gas-, water- en stoom
Dikema & Chabot, Rotterdam 80

Pijpen, koperen

Pijpen, looden

Pijpen, vlam- en steun
Dikema & Chabot, Rotterdam 80

Pijpleidingen, abnormale geg. ijzeren

Pijpleidingen, asbest e.d. cement (zie Buizen, asbest e.d. cement)

Pijpleidingen, stalen
Beukers, Schiedam 333
Bronswerk, Amersfoort 334
Dikema & Chabot, Rotterdam 80
Gusto, Schiedam 93
Machinefabr. „Breda", v/h Backer en Rueb, Breda 90
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam.. 99
Wolter & Dros, Amersfoort 335

Pijpspiralen
Bronswerk, Amersfoort 334
Machinefabr. „Breda" v/h Backer en Rueb, Breda 90

Pyrometerbuizen
Mavuma, 's-Gravenhage 190

R

Raam- en deurdichtende strippen (zie Tochtstrippen)

Raamdorpels en lateien, kunststeen
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn 42
Kemper, IJsselmonde 47
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Meyden, Gebr., v. d., Tilburg 53
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen 54
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Schokbeton, Zwijndrecht 60
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Raamdorpels, natuursteen (zie Natuursteen)

Raamdorpelsteenen, gebakken (zie Steenen, gebakken raamdorpel)

Raamgewichten, geg. ijzeren

Raamomlijstingen, gebakken
Brouwer, Leiderdorp 154
Canoy-Herfkens, Venlo 130
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164
Teeuwen, Paul, Tegelen 162

Raamveeren

Raatvloeren (zie Vloeren, raat)

Radiatorafsluiters (zie Afsluiters)

Radiatoren, briketten

Radiatoren, centrale verwarmings
A.G.A., Amsterdam 325, 326
Duintjer, Wildervank 328
Heijst & Zn., v., 's-Gravenhage 329

Radiatoren, electrische plaat (zie Electrische plaatradiatoren)

Radiatoren, gas
Bronswerk, Amersfoort 334
Diepenbrock & Reigers, Ulft 344

Radiatoren, koperen scheeps

Radiator lakken (zie Lakken, radiatoren)

Radiator koppelingen
Dikema & Chabot, Rotterdam 80
Dikkers, Hengelo 343

Radio-actieve bliksemafleider installaties

Radio antennes, centrale

Radiodistributie installaties

Radiomasten, houten
Gips Houtbereiding, 's-Gravenhage 70
Houtbereiding, Amsterdam 69

Radio- en versterker installaties

Railgarnituren
Kluijver, Amsterdam 253

Rails, lucht (zie Hangbaaninstallaties)

Rails, schilderij
Kluijver, Amsterdam 253

Rails m. rollen v. schuifdeuren en ramen
Brouwers, Leeuwarden 355
Cruijff & Zn., Amsterdam 246
Gelder & v., Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Kluijver, Amsterdam 253
Stroband, Amsterdam 248

Rails, spoor-, groef-, brug- en kraan

Rails, wand (zie Rails m. rollen v. schuifdeuren)

Ramen, dak
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn .. 160

Ramen geg. ijzeren glas

Ramen, geg. ijzeren glastegel
Nering Bögel, Wassenaar .. 83, 84, 85
Nierstrasz, Amsterdam 274

Ramen, geluiddempende
Vries Robbé, de, Gorinchem 239

Ramen, houten
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Padox, Warmond 74
Volharding, De, Zevenbergen 75

Ramen, kelder
Beha, 's-Gravenhage 232
Schmidt & v. Norden, De Lier 106
Vries Robbé, de, Gorinchem 239

Ramen en kozijnen, beton en glasbeton
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Bouwmag, Rotterdam 264
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn 42
Feenstra, Capelle a/d IJssel 43
Kemper, IJsselmonde 47
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Meyden, Gebr. v. d., Tilburg 53
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen 54
Nierstrasz, Amsterdam 274
Sanders, Amsterdam 268
Schokbeton, Zwijndrecht 60
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Ramen, mangaan- en marinebronzen scheeps
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Spaan & Zn., Amsterdam 238
Vries Robbé, de, Gorinchem 239
Wiener, Amsterdam 255

Ramen, metalen (stalen)
Beha, 's-Gravenhage 232
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Eland-Brandt, Amsterdam 233
Franssen & Zn., Blitterswijk 234
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Hermes, De Steeg 94
Heijst & Zn., v., 's-Gravenhage 236
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254
Kooten, v., Rotterdam 98
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99
Schmidt & v. Norden, De Lier 106
Spaan & Zn., Amsterdam 238
Vries Robbé, de, Gorinchem 239
Wiener, Amsterdam 255
IJzerbouw, Amsterdam 110

Ramen m. onzichtbaar glas, winkel

Ramen, stalen (zie Ramen, metalen (stalen))

Ramen, winkel
Beha, 's-Gravenhage 232
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Eland-Brandt, Amsterdam 233
Franssen & Zn., Blitterswijk 234
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Hermes, De Steeg 94
Heijst & Zn., v., 's-Gravenhage 236
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254
Schmidt & v. Norden, De Lier 106
Spaan & Zn., Amsterdam 238
Vries Robbé, de, Gorinchem 239
Wiener, Amsterdam 255
IJzerbouw, Amsterdam 110

Rasterwerken, stalen (zie Hekwerken, stalen)

Reclame artikelen (zie Artikelen, reclame)

Reconstructie v. verkoolde documenten

Reddingsapparaten, gasaanval

Reduceer toestellen
Dikkers, Hengelo 343

Reflectiemateriaal, aluminium verlichtings

Reflectoren v. signalen
Nierstrasz, Amsterdam 274

Regelapparaten, temperatuur-, vocht- en druk
Bronswerk, Amersfoort 334
Heringa & Wuthrich, Haarlem 336

Reinigingsmaterieel v. hand-, paarden- en autotractie
Jordaans, Schiedam 354

Rekken, rijwiel
C.A.R. Industrie, Katwijk a/d Rijn 119
Kuipers, Nunspeet ..... 100 t/m 103
Schmidt & v. Norden, De Lier 106

Rekken, stalen (zie Stellingen, magazijn)

Relais

Relief schilderwerk, materialen v. (zie Verven, relief)

Reliefs, geg. metalen
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254

Reservoirs, metalen (zie Tanks, metalen)

Restauratie v. natuursteen, bindmiddel v.

Restauratiewerken, natuursteen v. (zie Natuursteen)

Restauratiewerken, pleisterwerk v.
Erdo, Rotterdam 170, 171

Richters
Gelderen, v., Gorinchem 14

Riemschijven

Rietplaten (zie Bouwplaten, riet)

Rietvorsten (zie Vorsten, riet)

Rietweefsel (zie Weefsel, riet)

Riftvloeren (zie Vloeren, strooken-, rift- en staaf)

Ringen, beton (zie Putten, beton)

Rioleeringen, uitv. v.
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Nederhorst, Gouda 16, 17

Rioleeringsonderdeelen, gegoten
Nering Bögel, Wassenaar .. 83, 84, 85
Penn & Bauduin, Dordrecht 104

Riolen, beton (zie Buizen, beton)

Rioolberries
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Duinker & Verruijt, Alphen a/d Rijn 41
Hoop, De, Terneuzen 46
Waning, v., Rotterdam 64

Rioolbuizen, asbest e.d. cement (zie Buizen, asbest e.d. cement)

Rioolbuizen, beton (zie Buizen, beton)

Rioolbuizen geïmpregneerde zuurbestendige beton (zie Buizen, geïmpregneerde zuurbestendige beton)

Rioolbuizen, grès (zie Buizen, grès)

Riool-overpompinstallaties
Fransen, 's-Gravenhage 353
Jaffa, Utrecht 299
Jordaans, Schiedam 354

Rioolschuiven en rioolsloffen, geg. ijzeren

Rioolzuigers (zie Zuigers, riool)

Roeden, etalage

Roeden, glasdak
Beha, 's-Gravenhage 232
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Bouwmag, Rotterdam 264
Feenstra, Capelle a/d IJssel 43
Kemper, IJsselmonde 47
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen 54
Nebima, Haarlem 182
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam.. 99
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Sanders, Amsterdam 268
Schokbeton, Zwijndrecht 60
Spaan & Zn., Amsterdam 238

Roedeverbindingen
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Kluijver, Amsterdam 253

Roeidolhouders

Roerpotten

Roerramen

Roestbestrijding
REDACTIONEEL ARTIKEL 229-231

Roestvrij staal (zie Staal, roestvrij)

Roestwerende verven (zie Verven, roestwerende)

Roetdeuren (zie Deuren, roet-, reinigings- e.d.)

Rolbanen
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99

Rolgaas (zie Vliegenhorren, oprolbare)

Rolluiken, houten-, stalen-, aluminium-, pantser- e.d.
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Bingham, Schiedam 362
Bode, Frits, Breda 155
Drop, Rotterdam 363
Hamel, Rotterdam 366
Heineken, Amsterdam 364, 365
Hickendorff, 's-Gravenhage 367
Hulsman, Hilversum 368
Klerk, de, Rotterdam 369
Leeuwen, v., Scheveningen 370
Robbers, Utrecht 371
Senft & Co., 's-Gravenhage 372
Senft & Zn., J. P., Haarlem 375
Spiegel, Amsterdam 373
Spiegel, Arnhem 374
Tussenbroek, Utrecht 376, 377
Wijnands en Willemsen, Arnhem .. 378

Rolluiken, separatie
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Bingham, Schiedam 362
Bode, Frits, Breda 155
Drop, Rotterdam 363
Hamel, Rotterdam 366
Heineken, Amsterdam 364, 365
Hickendorff, 's-Gravenhage 367
Hulsman, Hilversum 368
Klerk, de, Rotterdam 369
Leeuwen, v., Scheveningen 370
Robbers, Utrecht 371
Senft & Co., 's-Gravenhage 372
Senft & Zn., J. P., Haarlem 375
Spiegel, Amsterdam 373
Spiegel, Arnhem 374
Tussenbroek, Utrecht 376, 377
Wijnands en Willemsen, Arnhem .. 378

Rolsloten op kogellagers
Brouwers, Leeuwarden 355
Cruijff & Zn., Amsterdam 246
Kluijver, Amsterdam 253

Roltrappen (zie Trappen, rol)

Röntgenkamer isoleeringen (zie Isoleeringen, Röntgenkamer)

Rookkanalen, asbest e.d. cement (zie Buizen, asbest e.d. cement)

Rookkanalen, bimsbeton (zie Bimsbetonfabrikaten)

Rookkanalen, isoleerende (zie Schoorsteenen, isoleerende)

Rookkappen (zie Schoorsteenkappen)

Rookventielen v. klei-industrie

Roomijsinstallaties (zie IJsinstallaties)

Roosters, asbest e.d. cement
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Ferrocal, Doesburg 178

Roosters, bouwaardewerk (zie Muurroosters, bouwaardewerk, beton e.d.)

Roosters, geg. ijzeren muisdichte lucht- en bak

Roosters, gietijzeren galm (zie Galmroosters, gietijzeren)

Roosters en vloeren, metalen afdek-, bordes- en voet
Nebima, Haarlem 182
Nering Bögel, Wassenaar .. 83, 84, 85
Nierstrasz, Amsterdam 274
Penn & Bauduin, Dordrecht 104
Sanders, Amsterdam 268

Roosters, muur (zie Muurroosters, bouwaardewerk, beton e.d.)

Roosters, put (zie Putafdekkingen, ijzeren)

Roosters, schroefstuw
Werkspoor, Amsterdam 109

Roosters, stalen ventilatie
Bronswerk, Amersfoort 334

Roosterstaven

Roosters, stier

Rotsbrekers, pneumatische e.d. (zie Pneumatische e.d. werktuigen)

Rubberartikelen, synthetische

Rubberartikelen, technische

Rubber kleppen (zie Kleppen, rubber)

Rubber loopers (zie Loopers, rubber)

Rubber matten (zie Matten, rubber)

Rubber membranen (zie Membranen, rubber)

Rubberproducten, poreuze

Rubber slangen (zie Slangen, rubber enz.)

Rubber tegels (zie Tegels, rubber)

Rubber trapbedekkingen (zie Trapbekleedingen, rubber)

Rubber verkeersblokken (zie Verkeersblokken, rubber)

Rubber vloerbedekkingen (zie Vloerbedekkingen, rubber-, rubbertegel- e.d.)

Rug- en armleuningen, poreuze rubber

Ruimtematen n. h. menschelijk postuur
REDACTIONEEL ARTIKEL 392

Ruiten, niet spiegelende winkel (zie Glas, niet spiegelend)

Ruiten, onzichtbare (zie Glas, onzichtbaar)

Ruiven, paarden
Brouwers, Leeuwarden 355

Rupsband installaties (met tractoren)

Rijwielberging
REDACTIONEEL ARTIKEL 120-123

Rijwielblokken, beton
Duinker & Verruijt, Alphen a/d Rijn 41
Kemper, IJsselmonde 47
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Peel, De, Roermond 55
Schuurink, Enschede 61

Rijwielklemmen
Kuipers, Nunspeet ..... 100 t/m 103

Rijwielrekken, stalen (zie Rekken, rijwiel)

Rijwielstandaards (zie Rekken, rijwiel)

S

Sanitair
Diepenbrock & Reigers, Ulft 351
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Vries & Zn., de, Arnhem 352
Wernink's Beton Mij., Leiden 27

Sanitaire appendages

Sanitaire installaties
Beukers, Schiedam 333
Bronswerk, Amersfoort 334
Vries & Zn., de, Arnhem 352
Wolter & Dros, Amersfoort 335

Schakelaars, electrische draai-, trek-, gecombineerde-, waterdichte- e.d.
Electrocentrum, Amsterdam 317
Hazemeyer, Hengelo 318

Schakelborden, schakelkasten, verdeelborden en inbouwverdeelkasten
Electrocentrum, Amsterdam 317
Hazemeyer, Hengelo 318

Schakelborden, schakelkasten en verdeelborden, gegevens betr.
Vakgroep Electriciteitsbedrijven 311, 312

Schakelkasten (zie Schakelborden, schakelkasten, verdeelborden en inbouwverdeelkasten)

Schakelkasten, gegevens betr. (zie Schakelborden, schakelkasten en verdeelborden, gegevens betr.)

Schalen, isoleerende asbest
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Kooy, Gebr., Enschede 218

Schalen, isoleerende beton
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Schalen, isoleerende glaszijde
Glasfabrieken, Vereen., Schiedam .. 220
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Treetex, Utrecht 226

Schalen, isoleerende houtvezel

Schalen, isoleerende kieselguhr
Kooy, Gebr., Enschede 218

Schalen, isoleerende kurk (zie Kurkschalen in diverse soorten)

Schalen, isoleerende slakkenwol
Kooy, Gebr., Enschede 218

Schalen, isoleerende wolvilt
Kooy, Gebr., Enschede 218

Scharnieren, geg. ijzeren dakraam

Scharnieren, deur (zie Hang- en Sluitwerk)

Scheepsbetimmeringen (zie Betimmeringen (woning- en scheeps))

Scheepsbouwplaten, triplex (zie Bouwplaten, triplex (multiplex))

Scheepsgietwerk v. dekwerk (zie Gietwerk, scheeps)

Scheepshuidverven (zie Verven, scheepshuid)

Scheepsmachines, gietwerk v. (zie Gietwerk, machine)

Scheepsschroeven
Penn & Bauduin, Dordrecht 104

Scheepsvensters (zie Ramen, mangaan- en marinebronzen scheeps))

Schellen, electrische (waterdichte)

Schermen, zonne (zie Zonneschermen enz.)

Schilderwerk
REDACTIONEEL ARTIKEL 295-297

Schilderij rails (zie Rails, schilderij)

Schildpadden, verkeers (zie Verkeersschildpadden)

Schimmel- en zwambestrijdingsmiddelen (zie Conserveeringsmiddelen, impregneerende hout)

Schoenleesten, geg. ijzeren

Scholen, kerken e.d., houten (zie Gebouwen, houten)

Schoolborden, asbest e.d. cement
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177

Schoopeeren (zie Metalliseeren)

Schoorsteenblokken, isoleerende (zie Schoorsteenen, isoleerende)

Schoorsteendeuren (zie Deuren, schoorsteen)

Schoorsteenen
REDACTIONEEL ARTIKEL 345-347

Schoorsteenen, asbest e.d. cement fabrieks
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Ferrocal, Doesburg 178

Schoorsteenen, gemetselde fabrieks
Canoy-Herfkens, Venlo 130

Schoorsteenen, isoleerende
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180, 181

Schoorsteenen, stalen fabrieks
Cammen, v. d., Rotterdam 91
Kooten, v., Rotterdam 98

Schoorsteenkanalen, isoleerende (zie Schoorsteenen, isoleerende)

Schoorsteenkappen
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Ferrocal, Doesburg 178

Schoorsteenmantels, bouwaardewerk
Brouwer, Leiderdorp 154

Schoorsteenmantels, kunststeen
Eggelmeyer, Rotterdam 191

Schoorsteenmantels, natuursteen
Dekker, Hilversum 187
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Linschoten, Utrecht 188
Weegewijs, Amsterdam 189
Wernink's Beton Mij., Leiden 27

Schoorsteenmantels, tegel
Brouwer, Leiderdorp 154
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177

Schoorsteenschuiven

Schorten, rubber

Schouwen (antieke) (zie Schoorsteenmantels)

Schragen, schort
Gelderen, v., Gorinchem 14

Schragen, stel
Gelderen, v., Gorinchem 14

Schrobputten, beton (zie Putten, beton)

Schrobputten, geg. ijzeren (zie Putjes, geg. ijzeren schrob-, stal-, vloer- en zink)

Schroefaskokers

Schroefbouten (zie Bouten en moeren)

Schroefpompen v. centrale verwarming (zie Pompen, centrifugaal-, schroef- e.d.)

Schroefstuwroosters (zie Roosters, schroefstuw)

Schrijfbureaux (zie Bureaux)

Schuifhekken (zie Hekken, lift, oprol, rol enz.)

Schuifraamveeren (zie Raamveeren)

Schuilkasten t. bom- en gasaanvallen (zie Schuilplaatsen v. luchtbescherming)

Schuilkelders, asbest e.d. cement

Schuilkelders, beton (zie ook Schuilplaatsen v. luchtbescherming)

Schuilplaats gasfilterbussen e.d. (zie Gasfilterbussen e.d., schuilplaats)

Schuilplaats ventilatie inrichtingen (zie Ventilatoren, schuilplaats)

Schuilplaats zuurstoftoestellen (zie Zuurstofapparaten)

Schuilplaatsen v. luchtbescherming
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99

Schuimbeton, vloeistoffen ter vervaardiging van
Lang, Amsterdam 23

Schuimbluschinstallaties (zie Brandbluschinstallaties)

Schuren, veld (zie Gebouwen, stalen)

Schutsluizen, onderzoek

Schuttingen, beton
Betondak, Arkel 36
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Boer, den, Nieuw-Lekkerland 38
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn 42
Haack, Assen 45
Kemper, IJsselmonde 47
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Meyden, Gebr. v. d., Tilburg 53
Mijnlieff, Gebr.,, Nijmegen 54
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Peel, De, Roermond 55
Schuurink, Enschede 61
Sliedregt, v., Rotterdam 62
Trip, Utrecht 63
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Septic tanks (zie Tanks, septic)

Serie toestellen, telefoon (zie Telefoontoestellen, serie)

Serrebedekkingen
Bingham, Schiedam 362
Bode, Frits, Breda 155
Drop, Rotterdam 363
Hamel, Rotterdam 366
Heineken, Amsterdam 364, 365
Hickendorff, 's-Gravenhage 367
Hulsman, Hilversum 368
Klerk, de, Rotterdam 369
Leeuwen, v., Scheveningen 370
Robbers, Utrecht 371
Senft & Co., 's-Gravenhage 372
Senft & Zn., J. P., Haarlem 375
Spiegel, Amsterdam 373
Spiegel, Arnhem 374
Tussenbroek, Utrecht 376, 377
Wijnands en Willemsen, Arnhem .. 378

Serrematten (zie Matten, vloeren serre)

Service stations, stalen

Siccatieven

Sierpleister (zie Mortel, gekleurde pleister)

Signaalhoorns

Signaal installaties
Heringa & Wuthrich, Haarlem 336
Nederl. Huistelefoon Mij., 's-Gravenhage 356

Silo's, beton (zie Betonwerken, uitvoering v.)

Silo's, stalen
Escher, 's-Gravenhage 92
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95

Silo's en bunkers, uitvoering v.
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Nederhorst, Gouda 16, 17

Sirenes

Skeletbouw, geschokt beton e.d. (zie Betonwerken, uitvoering v.)

Skeletbouw, staal (zie Gebouwen, stalen)

Slachthuis installaties (zie Abattoir installaties)

Slachthuislieren (zie Lieren, slachthuis)

Slagboomen

Slakkenwol
Hoek & Zn., A. C. v.d., Amsterdam 144
Kooy, Gebr., Enschede 218

Slangen, rubber-, brand-, gas-, lucht-, stoomhei- en zuig
Jordaans, Schiedam 354

Sleden, stalen bob

Sleggen
Gelderen, v., Gorinchem 14

Slibvangen, onderzoek

Sloophamers, pneumatische (zie Pneumatische e.d. werktuigen)

Sloten (ook speciale)
Haas, de, Apeldoorn 240
Lips, Dordrecht 256

Sluisbouw, gietwerk v.

Sluisdeuren (zie Deuren, sluis)

Sluitingen, ketting (zie Kettingonderdeelen)

Sluitwerk (zie Hang- en Sluitwerk)

Sluizen, beton (zie Waterwerken, uitvoering v.)

Slijp-, polijst- en zaagmachines,

Slijp- en polijstmaterialen
Schreuder's Lakfabrieken, Schoonhoven 289

Slijpschijven v. kurk

Slijtlagen v. vloeren, wegen enz.
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn 42
Haes, Scheveningen 272
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206,, 207
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Key & Kramer, Rotterdam .. 208, 209
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Nierstrasz, Amsterdam 274
Waning, v., Rotterdam 64

Slijtranden v. trappen (zie Trapwelbanden)

Slijtvast staal (zie Staal, slijtvast)

Smalspoor

Smeedstukken, lichtmetaal (zie Lichtmetaal persstukken, smeedstukken enz.)

Smoorkleppen, laschbare
Dikema & Chabot, Rotterdam 80

Sneeuwploegen (zie Ploegen, sneeuw)

Snelbindende mortel en betontoeslagen (zie Mortelsnelbindende materialen)

Snelblusschers (zie Brandblusch toestellen)

Snelverhardende cement (zie Cement, aluminium (snelbindende))

Soda-fountains (zie Fountains, soda)

Soldeerfittings (zie Fittings, soldeer)

Soldeerproducten

Solnhofener steen (zie Natuursteen)

Spantconstructies, houten (zie Kapconstructies, houten)

Specie, vuurvaste
Bendor Silica, Rijswijk 135
Canoy-Herfkens, Venlo 130
Mavuma, 's-Gravenhage 190

Specie, zuurvaste
Erdo, Rotterdam 170, 171
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Mavuma, 's-Gravenhage 190

Speelplaatsen
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209

Spiegels, glas (zie Glasspiegels)

Spilframes

Splijtsteenen (zie Steenen, splijt)

Spoelbakken
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Ferrocal, Doesburg 178
Mavuma, 's-Gravenhage 190
Wilmeta, Rotterdam 321

Sponninggloolïng zuilen en tegels, beton (zie Zuilen en tegels, oeverbekleedings)

Sponningvilt, glas (zie Vilt, glassponning)

Spoor, lucht (zie Hangbaan-installaties)

Spoorspijkers, -tirefonds, -klemplaten, -laschbouten e.d.

Spoorwegmaterieel
Enthoven, Delft 105
Kloos & Zn., Kinderdijk 97

Spoorwerken, uitvoering v.
Nederhorst, Gouda 16, 17

Sportvelden
REDACTIONEEL ARTIKEL 388-391

Spouwkozijn steenen (zie Steenen, spouwkozijn)

Sprinkler installaties
Beukers, Schiedam 333
Bronswerk, Amersfoort 334
Fransen, 's-Gravenhage 353
Vries & Zn., de, Arnhem 352
Wolter & Dros, Amersfoort 335

Sproeiauto's en -wagens (zie Auto's en wagens, faecaliën-, sproei- enz.)

Sproeiinstallaties v. tuinen, golfterreinen, parken e.d.
Fransen, 's-Gravenhage 353
Stork, Gebr., Hengelo 332

Sproeimachines (zie Auto's en wagens, faecaliën-, sproei- enz.)

Sprongstukken, geg. ijzeren

Spuitinstallaties, palen
Fransen, 's-Gravenhage 353

Spuitmaskers (zie Maskers, spuit)

Spijkers (zie Draadnagels)

Spijkers, roodkoperen

Staafijzer (zie IJzer, staaf-, band- en profiel)

Staal, automaten
Dikema & Chabot, Rotterdam 80

Staal, gegoten

Staal, hittebestendig

Staal, koperhoudend

Staal, machinebouw
Dikema & Chabot, Rotterdam 80

Staal, roestvrij

Staal, slijtvast

Staalbeton trottoirbanden (zie Trottoirbanden en blokken beton, carborundum beton, gekleurde beton e.d.)

Staalconstructies, zware (zie Gebouwen, stalen)

Staaldraadkabels (zie Kabels, staaldraad)

Staaldraadtouw
Monster, Gorinchem 179

Staalkrullen v. parketvloeren
Nanninga, Winneweer 279

Staalprofieltabellen
REDACTIONEEL ARTIKEL 81-82

Staalvilt (zie Vilt, staal)

Staalwapening, beton (zie Wapening, beton)

Stadsontwikkeling

Stalen balken, berekening d. doorbuiging v.
REDACTIONEEL ARTIKEL 113-117

Stalen deuren (zie Deuren, metalen (stalen))

Stalen kozijnen (zie Kozijnen, geperst stalen)

Stalen ramen (zie Ramen, metalen (stalen))

Stalen schuiframen, veeren v. (zie Raamveeren)

Stalinrichtingen, stalafscheidingen, stalstaken e.d.
Brouwers, Leeuwarden 355

Stampers, hand- en electro beton

Stampers, pneumatische (zie Pneumatische e.d. werktuigen)

Stampmachines, betonbuizen

Stampmachines, tegel

Stampmassa, vuurvaste
Bendor Silica, Rijswijk 135

Standaards, etalage (zie Etalagestandaards)

Standaards, rijwiel (zie Rekken, rijwiel en Rijwielblokken, beton)

Standgroen e.a. standkleuren (zie Lakken, standgroen e.a. standkleuren)

Stands, tentoonstellings
Volharding, De, Zevenbergen 75

Stapelaars, electrische

Steen, stort

Steen, zink

Steenbepleistering, binnenmuur (zie Bepleistering, muur)

Steenbrekers
Nierstrasz, Amsterdam 124

Steenen, badcel

Steenen, bak
REDACTIONEEL ARTIKEL .. 133, 134

Steenen, bak
Belvédère, Maastricht 129
Bendor-Silica, Rijswijk 135
Canoy-Herfkens, Venlo 130
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Geldens, Nijmegen 136
Hoek & Zn., A. C. v.d., Amsterdam 144
Isolatiesteen, Voorburg 145
Kolk, Leeuwarden 137
Mavuma, 's-Gravenhage 190
Nehobo, 's-Gravenhage 138
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180, 181
Steenfabr., Schenkenschans, Leeuwarden 131
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164
Terra, Son 132
Vlamoven, Utrecht 125
Woerdensche Dakpannen- en Steenfabr., Woerden 163

Steenen, blok
Belvédère, Maastricht 129
Brouwer, Leiderdorp 154
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164

Steenen, bouwglas (zie Steenen, glasbouw)

Steenen, drijf
Betondak, Arkel 36
Feenstra, Capelle a/d IJssel 43
Grotius, Gorinchem 44
Haack, Assen 45
Meyden, Gebr. v. d., Tilburg 53
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen 54
Sliedregt, v., Rotterdam 62
Trip, Utrecht 63

Steenen, filter
Mavuma, 's-Gravenhage 190

Steenen, Friesche
Steenfabr. Schenkenschans, Leeuwarden 131

Steenen, gebakken raamdorpel
Brouwer, Leiderdorp 154
Canoy-Herfkens Venlo 130
Mavuma, 's-Gravenhage 190
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164
Teeuwen, Paul, Tegelen 162

Steenen, gevel
Belvédère, Maastricht 129
Canoy-Herfkens, Venlo 130
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Mavuma, 's-Gravenhage 190
Steenfabr. Schenkenschans, Leeuwarden 131
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164
Terra, Son 132

Steenen, gevelstrippen
Belvédère, Maastricht 129
Canoy-Herfkens, Venlo 130
Mavuma, 's-Gravenhage 190
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164
Teeuwen, Paul, Tegelen 162

Steenen, glasbouw
Bouwmag, Rotterdam 264
Glasfabrieken, Vereen., Schiedam .. 269
Nierstrasz, Amsterdam 274
Sanders, Amsterdam 268

Steenen, handvorm
Belvédère, Maastricht 129
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Steenfabr. Schenkenschans, Leeuwarden 131
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164
Terra, Son 132

Steenen, holle gebakken
Bendor-Silica, Rijswijk 135
Geldens, Nijmegen 136
Hoek & Zn., A. C. v.d., Amsterdam 144
Kolk, Leeuwarden 137

Nehobo, 's-Gravenhage 138
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 139
Woerdensche Dakpannen- en Steenfabriek, Woerden 163

Steenen, houtvezel
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Steenen, isoleerende
Aerocrete-Gasbeton, Zoeterwoude .. 143
Bendor-Silica, Rijswijk 135
Betondak, Arkel 36
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Feenstra, Capelle a/d IJssel 43
Geldens, Nijmegen 136
Grotius, Gorinchem 44
Haack, Assen 45
Hoek & Zn., A. C. v.d., Amsterdam 144
Isolatiesteen, Voorburg 145
Kolk, Leeuwarden 137
Kooy, Gebr., Enschede 218
Meyden, Gebr. v. d., Tilburg 53
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen 54
Nehobo, 's-Gravenhage 138
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn.. 139
Pol, v. d., 's-Gravenhage 153
Sliedregt, v., Rotterdam 62
Trip, Utrecht 63
Woerdensche Dakpannen- en Steenfabriek, Woerden 163

Steenen, kalkzand

Steenen, kieselguhr
Kooy, Gebr., Enschede 218
Pol, v. d., 's-Gravenhage 153

Steenen, kloostermop
Steenfabr. Schenkenschans, Leeuwarden 131

Steenen, kurk

Steenen, metsel
REDACTIONEEL ARTIKEL 133-134

Steenen, plak
Mavuma, 's-Gravenhage 190
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164

Steenen, profiel
Belvédère, Maastricht 129
Canoy-Herfkens, Venlo 130
Steenfabr. Schenkenschans, Leeuwarden 131

Steenen, radiale, ook geglazuurde
Canoy-Herfkens, Venlo 130

Steenen, sintel
Meyden, Gebr. v. d., Tilburg 53
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen 54

Steenen en tegels, splijt
Mavuma, 's-Gravenhage 190
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164

Steenen, spouwkozijn
Mavuma, 's-Gravenhage 190

Steenen, straat
Belvédère, Maastricht 129
Vlamoven, Utrecht 125

Steenen, vensterbank (zie Tegels, vensterbank)

Steenen, ventilatie rooster
Bode, Frits, Breda 155
Brouwer, Leiderdorp 154

Steenen, verblend
Canoy-Herfkens, Venlo 130

Steenen, verglaasde
Brouwer, Leiderdorp 154
Canoy-Herfkens, Venlo 130
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164

Steenen, vlamoven straat
Belvédère, Maastricht 129
Vlamoven, Utrecht 125

Steenen, vuurvaste
Bendor-Silica, Rijswijk 135
Canoy-Herfkens, Venlo 130
Hoek & Zn., A. C. v. d., Amsterdam 144
Isolatiesteen, Voorburg 145
Kooy, Gebr., Enschede 218
Mavuma, 's-Gravenhage 190
Pol, v. d., 's-Gravenhage 153
Proost & Zn., Amsterdam 225
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164

Steenen, zuurvaste
Mavuma, 's-Gravenhage 190
Proost & Zn., Amsterdam 225

Steengaas (zie Gaas, steen)

Steengaasconstructies, uitvoering v.
Thije, ten, Nijmegen 172

Steenhouwwerk (zie Natuursteen)

Steenslag, asphalt en teer
Haagh, Breda 204

Steenslag, porphier

Steenvormen, geg. ijzeren

Steenwol
Hoek & Zn., A. C. v. d., Amsterdam 144

Steigerbokken

Steigerkettingen (zie Kettingen, steiger)

Steigers, stalen
Enthoven, Delft 105
Werkspoor, Amsterdam 109

Steigers, stalen aanleg
Enthoven, Delft 105

Stellingen, magazijn
Beha, 's-Gravenhage 232
Kuipers, Nunspeet ..... 100 t/m 103

Stellingen, stalen boeken
Gispen, Culemborg 386

Stellingen m. beweegbaar platform, lichte stalen

Stempel-, ets-, kisten-, metaal- e.d. inkten (zie Inkten, stempel e.d.).

Stempels, bekistings

Stempels, boekbinders

Stempels, gietwerk v.

Stempels v. verschillende doeleinden

Stereometrie
TABELLEN 7-10

Sterilisatoren

Steriliseerovens (zie Desinfectie installaties)

Steunpijpen (zie Pijpen, vlam- en steun)

Stevens

Stierroosters (zie Roosters, stier)

Stoelen, draai
Gispen, Culemborg 386

Stoelen, houten (zie Meubelen, houten)

Stoelen, stalen- en lichtmetalen
C.A.R. Industrie, Katwijk a/d Rijn.. 119
Gispen, Culemborg 386

Stoelen, theater- en bioscoop (zie Meubelen, theater-, bioscoop- e.d.)

Stoelleuningen

Stoelzittingen, houten

Stoelzittingen, poreuse rubber

Stoffeeringen
Erven, Oirschot 384, 385

Stoffen, gordijn
Bergh's Kon. Fabr., v. d., Oss 281

Stoffen, meubel
Bergh's Kon. Fabr., v. d., Oss 281

Stoffen, muur- en plafond (zie Doek)

Stoffen, vilt (zie Vilt)

Stofvangers (zie Vliegaschvangers)

Stofvrijmakende middelen, vloer, wegdek e.d.
Haes, Scheveningen 272
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Nierstrasz, Amsterdam 274
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209

Stofwerende strippen (zie Tochtstrippen)

Stofzuigers
Bronswerk, Amersfoort 334

Stokers, (aut.) gas

Stokers, (aut.) gas
Diepenbrock & Reigers, Ulft 344
Nierstrasz, Amsterdam 330
Vries & Zn., de, Arnhem 352
Wilson, 's-Gravenhage 322

Stokers en ketels v. centrale verwarming, kolen (zie Ketels en stokers v. centrale verwarming, kolen)

Stokers, olie (zie Oliestookinstallaties)

Stookapparaten v. steenovens en pannenfabrieken

Stoomkookinstallaties
Electrocentrum, Amsterdam 317
Wolter & Dros, Amersfoort 335

Stoommachines
Jaffa, Utrecht 299
Penn & Bauduin, Dordrecht 104

Stoompijpen (zie Pijpen, gas-, water- en stoom)

Stoomturbines (zie Turbines, stoom)

Stootborden, asbest e.d. cement (zie Tegels, traptreden en stootborden)

Stootborden, gebakken (zie Tegels, traptreden en stootborden)

Stootborden, kunststeen (zie Traptreden, kunststeen)

Stopverven, ook bitumineuze
Butimix, Amsterdam 200, 201
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Lang, Amsterdam 23
Nierstrasz, Amsterdam 274
Premier, 's-Gravenhage (Loosd.) .. 287
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Smits, Wapenveld 291
Touwen, Amsterdam 298
Tropic, Maarssen 292

Stortinrichtingen, beton
Hovers, Tilburg 96

Stortkokers, asbest e.d. cement
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Ferrocal, Doesburg 178

Stortsteen (zie Steen, stort)

Straatkeien, gebakken
Belvédère, Maastricht 129
Vlamoven, Utrecht 125

Straatkeien, koperslak

Straatkeien, natuursteen

Straatklinkers (zie Steenen, straat)

Straatkolken, beton (zie Putten, beton)

Straatkolken, gegoten (zie Putjes, geg. ijzeren schrob-, stal-, vloer- en zink-)

Straatpotten v. main- en brandkranen

Straatspijkers, rubber (zie Verkeerspunaises, rubber)

Straatspijkers, stalen

Straatsteen (zie Steenen, straat)

Strengpersen (zie Persen, streng)

Strippen, gas-, geluid-, stof-, tocht- en vochtwerende (zie Tochtstrippen)

Strippen v. gevelbekleedingen (zie Steenen, gevelstrippen)

Strippen, houtbeton bouw (zie Bouwstrippen, houtbeton)

Strooimachines
Jordaans, Schiedam 354

Strooken vloeren (zie Vloeren, strooken-, rift- en staaf)

Stroo kookapparaten

Stroombegrenzers

Stroovezelplaten

Stuwen, stalen
Hermes, De Steeg 94
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Vries Robbé, de, Gorinchem 108

Synthetische lakken (zie Lakken, synthetische)

T

Tableaux, gebakken gelegenheids
Brouwer, Leiderdorp 154

Tabouretten, stalen
C.A.R. Industrie, Katwijk a/d Rijn 119
Gispen, Culemborg 386

Tafelbedekkingen, rubber

Tafelbladen, leisteen
Wijngaarden, v., Rotterdam 165

Tafelpooten v. scheepsbouw, geg. ijzeren

Tafels, houten (zie Meubelen, houten)

Tafels, roestvrij stalen werk
Wilmeta, Rotterdam 321

Tafels, spijzen warm
Bronswerk, Amersfoort 334
Wilmeta, Rotterdam 321

Tafels, stalen
C.A.R. Industrie, Katwijk a/d Rijn 119
Gispen, Culemborg 386
Lips, Dordrecht 387

Tafels, stalen schrijf
Gispen, Culemborg 386
Lips, Dordrecht 387

Tafels, stalen schrijfmachine
Gispen, Culemborg 386

Takels
Brouwers, Leeuwarden 355
Jaffa, Utrecht 299

Takels, electrische
Brouwers, Leeuwarden 355
Jaffa, Utrecht 299

Taludbekleedingssteen, beton (zie Zuilen en tegels, oeverbekleedings)

Tandwielen

Tandwielen, gietwerk v.

Tangen, contrôle-, hecht-, plombeer- e.d.

Tankauto's en -wagens (zie Auto's en wagens, faecaliën-, sproei- enz.)

Tanks, metalen
Begemann, Helmond 327
Brouwers, Leeuwarden 355
Dikema & Chabot, Rotterdam 80
Escher, 's-Gravenhage 92
Enthoven, Delft 105
Gusto, Schiedam 93
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Hovers, Tilburg 96
Kooten, v., Rotterdam 98
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam.. 99
Penn & Bauduin, Dordrecht 104
Vries Robbé, de, Gorinchem 108
Werkspoor, Amsterdam 109
Wiener, Amsterdam 255

Tanks, septic
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Boer, den, Nieuw-Lekkerland 38
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn 42
Haack, Assen 45
Kool & Wildeboer, Hoogkerk.. 48, 49
Trip, Utrecht 63
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Tankstations, gas

Tapijten (zie Vloerbedekkingen, tapijt e.d.)

Teekeningen v. cliché's

Teer, geprepareerd koud enz.
Dordr. Asphaltfabriek, 's-Gravenhage 202, 203
Olster Asphaltfabriek, Olst 205
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Touwen, Amsterdam 298

Teer, kool (zie Koolteer en koolteerproducten)

Teer, meng
Dordr. Asphalfabriek, 's-Gravenhage 202, 203
Olster Asphaltfabriek, Olst 205
Smid & Hollander, Hoogkerk 199

Teer, netten
Touwen, Amsterdam 298

Teer, reparatie (zie Teer, meng)

Teer, wegen
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Olster Asphaltfabriek, Olst 205
Smid & Hollander, Hoogkerk 199

Teer, Zweedsch hout
Touwen, Amsterdam 298

Teer- en asphaltsteenslag vloeren (zie Steenslag, asphalt en teer)

Tegelpersen (zie Persen, tegel)

Tegelstampmachines (zie Stampmachines, tegel)

Tegels, asbest e.d. cement
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177

Tegels, asphalt (zie Asphalt tegels, tegelvloeren e.d.)

Tegels, beton (ook gekleurde), basaltine e.d.
Bandtegel, De, Maasbracht 35
Bekondak, Arkel 36
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Boer, den, Nieuw-Lekkerland 38
Duinker & Verruijt, Alphen a/d Rijn 41
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn 42
Grotius, Gorinchem 44
Haack, Assen 45
Hoop, De, Terneuzen 46
Kemper, IJsselmonde 47
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen 54
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Schuurink, Enschede 61
Sliedregt, v., Rotterdam 62
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Tegels, blok
Belvédère, Maastricht 129
Brouwer, Leiderdorp 154
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164

Tegels, bouwaardewerk
Brouwer, Leiderdorp 154

Tegels, draineer

Tegels, gebakken (ook geglazuurde)
Aerocrete-Gasbeton, Zoeterwoude .. 143
Mavuma, 's-Gravenhage 190
Oppelaar, Gebr., Koudekerk 161
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180, 181
Steenfabr., Schenkenschans, Leeuwarden 131
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164
Teeuwen, Paul, Tegelen 162

Tegels, gebakken vloer
Aerocrete-Gasbeton, Zoeterwoude .. 143
Mavuma, 's-Gravenhage 190
Oppelaar, Gebr., Koudekerk 161
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180, 181
Steenfabr., Schenkenschans, Leeuwarden 131
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164
Teeuwen, Paul, Tegelen 162

Tegels, gebakken wand
Aerocrete-Gasbeton, Zoeterwoude .. 143
Brouwer, Leiderdorp 154
Mavuma, 's-Gravenhage 190
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164
Teeuwen, Paul, Tegelen 162

Tegels, geg. ijzeren

Tegels, glasbouw
Bouwmag, Rotterdam 264
Nierstrasz, Amsterdam 274
Sanders, Amsterdam 268

Tegels, glasmozaïek wand

Tegels, hardgeperste houtvezel (zie Vloeren, parket)

Tegels, holle luchtgekoelde geg. ijzeren

Tegels, kurk

Tegels, kwartsiet (zie Natuursteen)

Tegels, lei

Tegels, natuursteen (zie Natuursteen)

Tegels, prisma glas
Bouwmag, Rotterdam 264
Dordtsche Glashandel, Dordrecht 266, 267
Nierstrasz, Amsterdam 274
Sanders, Amsterdam 268

Tegels, rubber
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203

Tegels, Solnhofener (zie Natuursteen)

Tegels, traptreden en stootborden
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Mavuma, 's-Gravenhage 190
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164
Teeuwen, Paul, Tegelen 162
Wijngaarden, v., Rotterdam 165

Tegels, vensterbank
Brouwer, Leiderdorp 154
Canoy-Herfkens, Venlo 130
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Teeuwen, Greswaren-Industrie, Tegelen 164
Wijngaarden, v., Rotterdam 165

Tegels, vilt wand
Ned. Vilt Mij., Amersfoort 219

Tegels, vloer (leisteen)
Wijngaarden, v., Rotterdam 165

Tegels, wand (leisteen)
Wijngaarden, v., Rotterdam 165

Tegels, ijzerklinker
Mavuma, 's-Gravenhage 190
Teeuwen, Paul, Tegelen 162

Tegelwerken, uitvoering v.
Eggelmeyer, Rotterdam 191

Tegenstroom toestellen
Bronswerk, Amersfoort 334

Telefoonautomaten, huis
Ned. Huistelefoon Mij., 's-Gravenhage 356
P.T.T. 357

Telefooncabines (zie Cabines, telefoon)

Telefooninrichtingen, automatische (zie Telefoontoestellen, automatische)

Telefooninstallaties
Heringa & Wuthrich, Haarlem 336
Ned. Huistelefoon Mij., 's-Gravenhage 356
P.T.T. 357

Telefooninstallaties, huis
Heringa & Wuthrich, Haarlem 336
Ned. Huistelefoon Mij., 's-Gravenhage 356
P.T.T. 357

Telefooninstallaties, luidsprekende
Ned. Huistelefoon Mij., 's-Gravenhage 356

Telefoontoestellen
Ned. Huistelefoon Mij., 's-Gravenhage 356
P.T.T. 357

Telefoontoestellen, automatische
Ned. Huistelefoon Mij., 's-Gravenhage 356
P.T.T. 357

Telefoontoestellen, buitendeur
Ned. Huistelefoon Mij., 's-Gravenhage 356

Telefoontoestellen, centraalpost
Ned. Huistelefoon Mij., 's-Gravenhage 356

Telefoontoestellen, lijnkiezer
Ned. Huistelefoon Mij., 's-Gravenhage 356
P.T.T. 357

Telefoontoestellen, serie
Ned. Huistelefoon Mij., 's-Gravenhage 356
P.T.T. 357

Telescoop betonpalen (zie Palen, telescoop beton)

Temperatuurmeetinrichtingen (zie Meetinstrumenten, temperatuur)

Temperatuurregelaars (zie Regelapparaten, temperatuur-, vocht- en druk)

Temponeer verven (zie Verven, temponeer)

Tennisbanen
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203

Tentoonstellingsstands (zie Stands, tentoonstellings)

Terracottaplaten

Terrazzo gekleurde toeslagmaterialen

Terrazzo vloeren (zie Vloeren, terrazzo- en terrazzo tegel)

Terreinen, bouw-, handels-, industrie-, villa-, woningbouw-, zakenpanden-, arbeiderswoning- en middenstandswoning

Terreinen v. fabrieken v. verduurzaamde levensmiddelen en gebouwen in verb. met reederij en visscherij

Theaterstoelen (zie Meubelen, theater-, bioscoop- e.d.)

Theezet apparaten
Wilmeta, Rotterdam 321

Thermografen, afstand

Thermometers, afstand (zie Thermografen, afstand)

Thermostaten (zie Regelapparaten, temperatuur-, vocht- en druk)

Timmerwerken
Conijn, 's-Gravenhage 383
Cruijff & Zn., Amsterdam 246
Erven, Oirschot 384, 385
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Nemaho, Doetinchem 73
Padox, Warmond 74
Panagro, Warmond 26
Volharding, De, Zevenbergen 75

Tin

Tochtafsluiters v. deuren, aut.
Stroband, Amsterdam 248

Tochtstrippen
Kluijver, Amsterdam 253
Nederl. Vilt Mij., Amersfoort 219
Stroband, Amsterdam 248

Tochtwanden, stalen (zie Wanden, stalen)

Toeslagmaterialen v. kleuring v. mortel en beton (gekleurde)
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Pol, v. d., 's-Gravenhage 24

Toeslagmaterialen v. kleuring v. mortel en beton (witte)
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Pol, v. d., 's-Gravenhage 24

Tombak

Tonnen, baken (zie Bakentonnen)

Toonbanken en toonbankbladen
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Conijn, 's-Gravenhage 383

Cruijff & Zn., Amsterdam 246
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254
Padox, Warmond 74
Ret, Utrecht 228
Wilmeta, Rotterdam 321

Tooneelinstallaties

Tooneelmachinerie

Torens, water (zie Betonwerken, uitvoering v.)

Torenuurwerken (zie Klokken)

Tourniquets, metalen (zie Deuren, tourniquet)

Traagheids- en Weerstandsmomenten, oppervlakken en zwaartepunten
TABELLEN 1-6

Traceeringen, bouwaardewerk
Brouwer, Leiderdorp 154

Trailers (zie Aanhangwagens)

Transformatoren, lasch

Transportbanden (zie Banden, transport)

Transporteurs (zie Transportinrichtingen)

Transportinrichtingen
Brouwers, Leeuwarden 355
Escher, 's-Gravenhage 92
Gusto, Schiedam 93
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Hovers, Tilburg 96
Jaffa, Utrecht 299
Jordaans, Schiedam 354
Ned. Staalindustrie, Rotterdam 99
Nierstrasz, Amsterdam 124
Thole, Enschede 107

Transportinrichtingen, drijvende
Gusto, Schiedam 93

Transportinrichtingen v.h. werken a.d. loopende band

Transportschroeven

Transportwagens
C.A.R. Industrie, Katwijk a/d Rijn .. 119
Gelderen, v., Gorinchem 14
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Hovers, Tilburg 96
Jordaans, Schiedam 354

Transportwagens v. ziekenhuizen

Transportwerktuigen (zie Transportinrichtingen)

Trapbekleedingen, kurk

Trapbekleedingen, rubber
Tienen, v., 's-Gravenhage 275

Trapbekleedingen, tapijt
Bergh's Kon. Fabr., v. d., Oss 281

Trapkanten (zie Trapwelbanden)

Trappen
REDACTIONEEL ARTIKEL 379-382

Trappen, aut. schuif
Bode, Frits, Breda 155

Trappen, brand (zie Trappen, stalen)

Trappen, lichte stalen

Trappen, natuursteen (zie Natuursteen)

Trappen, rol
Machinefabr. „Breda", v/h Backer en Rueb, Breda 303

Trappen, stalen
Beha, 's-Gravenhage 232
Cammen, v. d., Rotterdam 91
Kooten, v., Rotterdam 98

Trappen en trapbetimmeringen, houten
Conijn, 's-Gravenhage 383
Erven, Oirschot 384, 385
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Padox, Warmond 74
Volharding, De, Zevenbergen 75

Traptrede beschermers (zie Trapwelbanden)

Traptreden, gebakken (zie Tegels, traptreden en stootborden)

Traptreden, kunststeen
Boer, den, Nieuw-Lekkerland 38
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn 42
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Kemper, IJsselmonde 47
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn .. 139
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Traptreden, kurk

Traptreden, natuursteen (zie Natuursteen)

Traptreden, rubber

Traptreden, speciale stalen

Trapwelbanden
Bouwmag, Rotterdam 264
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254

Trapwelbanden, rubber

Tras
Arwo, Deventer 198

Traskalk
Arwo, Deventer 198

Travertin (zie Natuursteen)

Treden, gebakken trap (zie Tegels, traptreden en stootborden)

Treden, kunststeen trap (zie Traptreden, kunststeen)

Treden, kurk trap (zie Traptreden, kurk)

Treden, natuursteen trap (zie Natuursteen)

Treden, rubber trap (zie Traptreden, rubber)

Tribunes, houten
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Padox, Warmond 74

Tribunes, stalen
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95
Kooten, v, Rotterdam 98

Tril- en schokmachines
Fransen, 's-Gravenhage 353

Triltafels, beton

Trinidad epuré
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203

Triplex en multiplex (zie Bouwplaten, triplex (multiplex))

Triplex, geprofileerd

Triplex, metaalbekleed
Ret, Utrecht 228

Troggen v. schepen, W.C.

Trottoirbanden en -blokken, beton, carborundum beton, gekleurde beton e.d.
Bandtegel, De, Maasbracht 35
Betondak, Arkel 36
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Boer, den, Nieuw-Lekkerland 38
Duinker & Verruijt, Alphen a/d Rijn 41
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn 42
Grotius, Gorinchem 44
Haack, Assen 45
Hoop, De, Terneuzen 46
Kemper, IJsselmonde 47
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen 54
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Peel, De, Roermond 55
Schokindustrie, Zwijndrecht 58, 59
Schuurink, Enschede 61
Trip, Utrecht 63
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Trottoirbanden, natuursteen (zie Natuursteen)

Trottoirkolken, beton (zie Putten, beton)

Trottoirkolken, geg. ijzeren (zie Putjes, geg. ijzeren schrob-, stal-, vloer- en zink)

Trottoirlichten, beton (zie Ramen en kozijnen, beton en glasbeton)

Trottoirlichten, geg. ijzeren
Nering Bögel, Wassenaar .. 83, 84, 85
Nierstrasz, Amsterdam 274

Trottoirtegels (zie Tegels)

Tuffsteen (zie Natuursteen)

Tuinarchitectuur

Tuinkoepels, houten (zie Gebouwen, houten)

Tuinmeubelen, houten (zie Meubelen, houten)

Tuinmeubelen, stalen

Tuinparasols
Heineken, Amsterdam 364, 365

Tuinvazen, gebakken (zie Vazen, gebakken tuin)

Tunnelmantels
Gusto, Schiedam 93

Tunnels
Gusto, Schiedam 93

Tunnel ovens (zie Ovens, tunnel)

Turbines, stoom
Bronswerk, Amersfoort 334

Turbocompressoren
Bronswerk, Amersfoort 334

Turnmeubelen en -benoodigdheden

Tijdinstallaties, electrische (zie Klokinstallaties, electrische)

Tijdstempels
Ned. Huistelefoon Mij., 's-Gravenhage 356

U

Uitkijkposten, stalen

Uitzetijzers v. ramen, gietijzeren (zie Hang- en Sluitwerk

Urinoirs
Bouwmag, Rotterdam 264
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Wijngaarden, v., Rotterdam 165

Urinoirs, m. beton ommantelde
Bouwmag, Rotterdam 264

Urnen
Brouwer, Leiderdorp 154

Utiliteitsverlichting

Utiliteitswerken, bouw v. (zie Bouwwerken, uitvoering v.)

Uurwerken (zie Klokken)

V

Vakwerkliggers en -spanten, schokbeton, trilbeton e.d.
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Feenstra, Capelle a/d IJssel 43
Kemper, IJsselmonde 47
Schokbeton, Zwijndrecht 60
Schokindustrie, Zwijndrecht 58, 59

Vazen, gebakken tuin
Brouwer, Leiderdorp 154

Veedrinkbakken (zie Drinkbakken, vee)

Veeren, raam (zie Raamveeren)

Veiligheidsaanbinders
Brouwers, Leeuwarden 355

Veldschuren (zie Gebouwen, stalen)

Vensterbankbladen, leisteen
Wijngaarden, v., Rotterdam 165

Vensterbankplaten, kunststeen
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177

Vensterbankplaten, natuursteen (zie Natuursteen)

Vensterbanksteenen (zie Tegels, vensterbank)

Vensterbanktegels (zie Tegels, vensterbank)

Ventielen, mengregelings

Ventilatieinrichtingen
Beukers, Schiedam 333
Bronswerk, Amersfoort 334
Heringa & Wuthrich 336
Werkspoor, Amsterdam 109
Wolter & Dros, Amersfoort 335

Ventilatieinrichtingen, schuilplaats

Ventilatiekappen
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Ferrocal, Doesburg 178
Nebima, Haarlem 182

Ventilatiekokers
Betondak, Arkel 36
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn 42
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Ferrocal, Doesburg 178
Haack, Assen 45
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Pol, v. d., 's-Gravenhage 180, 181
Trip, Utrecht 63
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Ventilatieleidingen (zie Ventilatiekokers)

Ventilatieroosters (zie Roosters, ventilatie en Muurroosters, bouwaardewerk)

Ventilatiesteenen (zie Steenen, ventilatie)

Ventilatoren, druk

Ventilatoren (scheeps)
Bronswerk, Amersfoort 334

Ventilatoren, schuilplaats

Ventilatoren, transport

Verbindingsstukken v. warenhuizen

Vercadmiummen

Verchromen (Verchroomnikkelen)
Kluijver, Amsterdam 253

Verdeelborden (zie Schakelborden, schakelkasten, verdeelborden en inbouwverdeelkasten)

Verdeelborden, gegevens betr. (zie Schakelborden, schakelkasten en verdeelborden, gegevens betr.)

Verdeelkasten (zie Schakelborden, schakelkasten, verdeelborden en inbouwverdeelkasten)

Verdeelpijpstukken

Verf (zie Lakken en Verven)

Verfspuitinstallaties

Verftechn. adviezen, onderzoekingen enz. (zie Adviezen, verftechnische)

Verfverdunningsmiddelen

Verfverhardingsmiddelen
Sikkens, Sassenheim 290

Verfwerk
REDACTIONEEL ARTIKEL 295-297

Vergulden

Verhaalklampen

Verhardingsmiddelen, poedervormige vloer
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Haes, Scheveningen 272
Nierstrasz, Amsterdam 274

Verhardingsmiddelen, vloeibare vloer
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Key & Kramer, Rotterdam .. 208, 209

Verhitters, lucht
Beukers, Schiedam 333
Bronswerk, Amersfoort 334
Nierstrasz, Amsterdam 330
Vries & Zn., de, Arnhem 352
Wolter & Dros, Amersfoort 335

Verkeersblokken e.d., lichtreflecteerende
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Nierstrasz, Amsterdam 274

Verkeersblokken, rubber
Nierstrasz, Amsterdam 274
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Verkeersborden (zie Naamborden, -platen, nummerborden, aanwijsborden e.d.)

Verkeerspunaises, rubber
Nierstrasz, Amsterdam 274
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Verkeersschildpadden

Verkeersseinen, transparant

Verkeerssignalen
Nierstrasz, Amsterdam 274

Verkeerszuilen, beton
Betondak, Arkel 36
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn 42
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Verkeerszuilen, geg. ijzeren en stalen

Verkoolde documenten, reconstructie van (zie Reconstructie v. verkoolde documenten)

Verkoperen (zie Metalliseeren)

Verlichting, gegevens betr.
Gispen, Culemborg 316
Vakgroep Electriciteitsbedrijven 311, 312

Verlichtingsarmaturen (zie Ornamenten, verlichtings)

Verlichtingsinstallaties, electrische
Bronswerk, Amersfoort 334
Heringa & Wuthrich, Haarlem 336

Verlichtingstechniek, dag
REDACTIONEEL ARTIKEL 261-263

Verlichting, kunst
REDACTIONEEL ARTIKEL 313-315

Vermiculite
Boer, De, Amsterdam 217

Vernikkelen
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Kluijver, Amsterdam 253
Wiener, Amsterdam 255

Vernissen
Molyn, Rotterdam 286
Premier, 's-Gravenhage (Loosd.) .. 287
Ripolin, Le, Amsterdam 288
Schreuder's Lakfabr., Schoonhoven 289
Sikkens, Sassenheim 290
Smits, Wapenveld 291
Tropic, Maarssen 292
Vettewinkel & Zn., Amsterdam 293
Wagemakers, Breda 294

Verpakkingen, machine
Kooy, Gebr., Enschede 218

Verschansingskluizen (zie Kluizen, verschansings)

Vertinnen

Verven (zie ook Lakken)

Verven, aluminium
Butimix, Amsterdam 200, 201
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Ripolin, Le, Amsterdam 288
Schreuder's Lakfabr., Schoonhoven 289
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Smits, Wapenveld 291
Touwen, Amsterdam 298
Tropic, Maarssen 292
Vettewinkel & Zn., Amsterdam 293

Verven, behang
Wagemakers, Breda 294

Verven, bitumineuze (gekleurde)
Butimix, Amsterdam 200, 201
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Haagh, Breda 204
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Lang, Amsterdam 23
Nierstrasz, Amsterdam 274
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Premier, 's-Gravenhage (Loosd.) .. 287
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Smits, Wapenveld 291
Touwen, Amsterdam 298

Verven, brandwerende (ook kleurlooze)
Lang, Amsterdam 23
Sikkens, Sassenheim 290

Verven, camouflage (zie Verven, luchtbeschermings, camouflage e.d.)

Verven, carbolineum en creosoot
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Touwen, Amsterdam 298

Verven, chloorrubber
Premier, 's-Gravenhage (Loosd.) .. 287
Ripolin, Le, Amsterdam 288
Schreuder's Lakfabr., Schoonhoven 289
Sikkens, Sassenheim 290
Smits, Wapenveld 291
Tropic, Maarssen 292
Vettewinkel & Zn., Amsterdam 293

Verven, droge
Keyser & Mackay, Amsterdam 284, 285

Verven, gekleurde asphalt (zie Verven, bitumineuze (gekleurde))

Verven, hitte- en gloeihitte bestendige
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Ripolin, Le, Amsterdam 288
Schreuder's Lakfabr., Schoonhoven 289
Smits, Wapenveld 291
Tropic, Maarssen 292
Vettewinkel & Zn., Amsterdam 293
Wagemakers, Breda 294

Verven, lichtgevende

Verven, linieer
Ripolin, Le, Amsterdam 288

Verven, luchtbeschermings, camouflage e.d.

Verven, mineraal

Verven, muur
Butimix, Amsterdam 200, 201
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Haagh, Breda 204
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Key & Kramer, Rotterdam .. 208, 209
Lang, Amsterdam 23
Molyn, Rotterdam 286
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Premier, 's-Gravenhage (Loosd.) .. 287
Ripolin, Le, Amsterdam 288
Schreuder's Lakfabr., Schoonhoven 289
Sikkens, Sassenheim 290
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Smits, Wapenveld 291
Touwen, Amsterdam 298
Tropic, Maarssen 292
Vettewinkel & Zn., Amsterdam 293
Wagemakers, Breda 294

Verven, olievrije
Butimix, Amsterdam 200, 201
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Molyn, Rotterdam 286
Premier, 's-Gravenhage (Loosd.) .. 287
Ripolin, Le, Amsterdam 288
Sikkens, Sassenheim 290
Smits, Wapenveld 291
Tropic, Maarssen 292
Vettewinkel & Zn., Amsterdam 293

Verven, plastische
Butimix, Amsterdam 200, 201
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Key & Kramer, Rotterdam .. 208, 209
Premier, 's-Gravenhage (Loosd.) .. 287
Schreuder's Lakfabr., Schoonhoven 289
Smits, Wapenveld 291
Tropic, Maarssen 292
Vettewinkel & Zn., Amsterdam 293
Wagemakers, Breda 294

Verven, poreuze

Verven, radiatoren (zie Lakken, radiatoren)

Verven, relief (plastiek)
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Premier, 's-Gravenhage (Loosd.) .. 287
Schreuder's Lakfabr., Schoonhoven 289
Smits, Wapenveld 291
Tropic, Maarssen 292
Vettewinkel & Zn., Amsterdam 293
Wagemakers, Breda 294

Verven, roestwerende
Butimix, Amsterdam 200, 201
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Lang, Amsterdam 23
Molyn, Rotterdam 286
Nierstrasz, Amsterdam 274
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Premier, 's-Gravenhage (Loosd.) .. 287
Ripolin, Le, Amsterdam 288
Schreuder's Lakfabr., Schoonhoven 289
Sikkens, Sassenheim 290
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Smits, Wapenveld 291
Touwen, Amsterdam 298
Tropic, Maarssen 292
Vettewinkel & Zn., Amsterdam 293
Wagemakers, Breda 294

Verven, scheepshuid
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Premier, 's-Gravenhage (Loosd.) .. 287
Ripolin, Le, Amsterdam 288
Smits, Wapenveld 291
Touwen, Amsterdam 298
Tropic, Maarssen 292
Vettewinkel & Zn., Amsterdam 293

Verven, schoolborden
Ripolin, Le, Amsterdam 288
Smits, Wapenveld 291

Verven, standgroen e.a. standkleuren (zie Lakken, standgroen e.a. standkleuren)

Verven, verduisterings

Verven, vochtwerende
Butimix, Amsterdam 200, 201
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Keyser & Mackay, Amsterdam 284, 285
Lang, Amsterdam 23
Molyn, Rotterdam 286
Nierstrasz, Amsterdam 274
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Premier, 's-Gravenhage (Loosd.) .. 287
Ripolin, Le, Amsterdam 288
Schreuder's Lakfabr., Schoonhoven 289
Sikkens, Sassenheim 290
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Smits, Wapenveld 291
Touwen, Amsterdam 298
Tropic, Maarssen 292
Vettewinkel & Zn., Amsterdam 293
Wagemakers, Breda 294

Verven, water
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Premier, 's-Gravenhage (Loosd.) .. 287
Schreuder's Lakfabr., Schoonhoven 289
Sikkens, Sassenheim 290
Smits, Wapenveld 291
Vettewinkel & Zn., Amsterdam 293

Verven, wegen

Verven, ijzer- en ijzerdek
Butimix, Amsterdam 200, 201
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Handel & Industrie Mij., Haarlem 208, 209
Holl. Handel & Agent. Mij., Rotterdam 222

Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Lang, Amsterdam 23
Molyn, Rotterdam 286
Nierstrasz, Amsterdam 274
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Premier, 's-Gravenhage (Loosd.) .. 287
Ripolin, Le, Amsterdam 288
Schreuder's Lakfabr., Schoonhoven 289
Sikkens, Sassenheim 290
Smid & Hollander, Hoogkerk 199
Smits, Wapenveld 291
Touwen, Amsterdam 298
Tropic, Maarssen 292
Vettewinkel & Zn., Amsterdam 293
Wagemakers, Breda 294

Verwarmingsbuizen v. plafond (zie Buizen v. plafondverwarming)

Verwarming, electrische
Heringa & Wuthrich, Haarlem 336
Nedalo, Hengelo 319

Verwarming, gas
Bronswerk, Amersfoort 334
Vries & Zn., de, Arnhem 352
Wilson, 's-Gravenhage 322

Verwarming, lucht
Beukers, Schiedam 333
Bronswerk, Amersfoort 334
Machinefabr. „Breda" v/h Backer & Rueb, Breda 90
Nedalo, Hengelo 319
Vries & Zn., de, Arnhem 352
Wolter & Dros, Amersfoort 335

Verwarmingsafsluiters (zie Afsluiters)

Verwarmingsapparaten, electrische
Bronswerk, Amersfoort 334
Nedalo, Hengelo 319

Verwarmingsappendages (zie Appendages v. centr. verw., gas, stoom, water en san. installaties)

Verwarmingsfornuizen, centrale (zie Fornuizen v. centrale verwarming)

Verwarmingshaarden, centrale (zie Haarden, centrale verwarmings)

Verwarmingsinstallaties, centrale (zie Centrale verwarmings installaties c.a.)

Verwarmingsketels, centrale (zie Ketels en stokers v. centrale verwarming, kolen)

Verwarmingsradiatoren, centrale (zie Radiatoren, centrale verwarmings)

Verwarmingsstaven, electr.
Nedalo, Hengelo 319

Verzilveren

Verzinken (zie Metalliseeren)

Vetsmelterij installaties

Vetvangers (zie Putjes, vetvanger)

Vezelpasta (zie Asphalt pasta)

Vezelplaten (zie Bouwplaten)

Viaducten, bouw v. (zie Waterbouwk. werken, uitvoering v.)

Vibratoren (zie Tril- en schokmachines)

Vilt, bouw
Kooy, Gebr., Enschede 218
Nederl. Vilt Mij., Amersfoort 219

Vilt, dak (zie Dakvilt)

Vilt, glassponning
Nederl. Vilt Mij., Amersfoort 219

Vilt, staal
Nederl. Vilt Mij., Amersfoort 219

Vilt, wegen
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Smid & Hollander, Hoogkerk 199

Viltmatten (zie Matten, vilt)

Vitrines, koel
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Wilmeta, Rotterdam 321

Vitrines en vitrine toonbanken
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Cruyff & Zn., Amsterdam 246
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Hoogstraten & Zn., Zeist 237
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254
Wiener, Amsterdam 255
Wilmeta, Rotterdam 321

Vlaggestokhouders
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252

Vlamovenstraatklinkers (zie Steenen, vlamoven straat)

Vlampijpen (zie Pijpen, vlam- en steun)

Vleeschbakken
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177

Vleeschhaken, roestvrij stalen

Vleeschtafels

Vliegaschvangers
Jaffa, Utrecht 299

Vliegenhorren, oprolbare
Hulsman, Hilversum 368
Senft & Zn., J. P., Haarlem 375

Vloeistofstroomingen, metingen betr.

Vloerbedekkingen, linoleum, linofelt, ruboleum e.d.
Tienen, v., 's-Gravenhage 275

Vloerbedekkingen, rubber-, rubbertegel- e.d.
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Tienen, v., 's-Gravenhage 275

Vloerbedekkingen, tapijt e.d.
Bergh's Kon. Fabr., v. d., Oss 281

Vloerdoppen, geg. ijzeren

Vloeren, asbest
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Haes, Scheveningen 272
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Tienen, v., 's-Gravenhage 275
Vrijenhoek, 's-Gravenhage 276
Wingerden, v., Gouda 273

Vloeren, asbest e.d. cement tegel (zie Tegels, asbest e.d. cement)

Vloeren, asphalt- en asphalttegel (zie Asphalttegels, tegelvloeren e.d.)

Vloeren, bedrijfs asbest
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Haes, Scheveningen 272
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Tienen, v., 's-Gravenhage 275
Vrijenhoek, 's-Gravenhage 276
Wingerden, v., Gouda 273

Vloeren, bedrijfs beton
Haes, Scheveningen 272
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Kool & Wildeboer, Hoogkerk 48, 49
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Nierstrasz, Amsterdam 274
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Vloeren, bedrijfs houten blokjes, strookjes e.d.
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Houtbedrijf „Doetinchem", Doetinchem 277
Nanninga, Winneweer 279
Vevo Vloeren, Wassenaar 280

Vloeren, beton tegel (zie Tegels, beton)

Vloeren, estrich
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Haes, Scheveningen 272
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Nierstrasz, Amsterdam 274
Tienen, v., 's-Gravenhage 275
Vrijenhoek, 's-Gravenhage 276
Wingerden, v., Gouda 273

Vloeren, gebakken steenen (vrijdragende)
Bendor-Silica, Rijswijk 135
Geldens, Nijmegen 136
Hoek & Zn., A. C. v. d., Amsterdam 144
Kolk, Leeuwarden 137
Nehobo, 's-Gravenhage 138
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn .. 139
Woerdensche Dakpannen- en Steenfabr., Woerden 163

Vloeren, gebakken tegel (zie Tegels, gebakken vloer)

Vloeren, geg. ijzeren tegel (zie Tegels, geg. ijzeren)

Vloeren, gew. holle baksteen
REDACTIONEEL ARTIKEL 140-142

Vloeren, isoleerende baksteen
Bendor-Silica, Rijswijk 135
Geldens, Nijmegen 136
Hoek & Zn., A. C. v. d., Amsterdam 144
Kolk, Leeuwarden 137
Nehobo, 's-Gravenhage 138
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn .. 139
Woerdensche Dakpannen- en Steenfabr., Woerden 163

Vloeren, isoleerende beton
Aerocrete-Gasbeton, Zoeterwoude .. 143
Albouw, Breda 34
Betondak, Arkel 36
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Bruijne, De, Amsterdam 39
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Feenstra, Capelle a/d IJssel 43
Kemper, IJsselmonde 47

Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Meyden, Gebr. v. d., Tilburg 53
Mijnlieff, Gebr., Nijmegen 54
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn.. 139
Pol, v. d., 's-Gravenhage 153
Schokbeton, Zwijndrecht 60
Schuurink, Enschede 61
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Vloeren, magnesiet e.d.
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Haes, Scheveningen 272
Tienen, v., 's-Gravenhage 275
Vrijenhoek, 's-Gravenhage 276
Wingerden, v., Gouda 273

Vloeren, natuursteen tegel (zie Natuursteen)

Vloeren, onder (zie Vloeren, estrich)

Vloeren, onderhoud (onderhoudsdienst)
Nanninga, Winneweer 279

Vloeren, parket (hout, kurk en hardgeperste vezelplaat)
Driehoek Lamel Vloeren, Groningen 278
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Holl. Handel & Agentuur Mij., Rotterdam 222
Houtbedrijf „Doetinchem", Doetinchem 277
Nanninga, Winneweer 279
Tienen, v., 's-Gravenhage 275
Trima, Zaandam 227
Vevo Vloeren, Wassenaar 280

Vloeren, raat
Nederl. Staalindustrie, Rotterdam .. 99

Vloeren, riet
Oosterhoutsche Bouwplatenfabr., Oosterhout 224

Vloeren, speciale geluiddempende dek
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Haagh, Breda 204
Haes, Scheveningen 272
Holl. Betonit, Rijswijk 259
Key & Kramer, Rotterdam .. 208, 209
Nierstrasz, Amsterdam 274
Tienen, v., 's-Gravenhage 275
Vrijenhoek, 's-Gravenhage 276
Wingerden, v., Gouda 273

Vloeren, steengaas (zie Steengaasconstructies, uitvoering v.)

Vloeren, strooken-, rift-, staaf- en lamel-
Driehoek Lamel-Vloeren, Groningen 278
Eggelmeyer, Rotterdam 191
Houtbedrijf „Doetinchem", Doetinchem" 277
Nanninga, Winneweer 279
Tienen, v., 's-Gravenhage 275
Vevo Vloeren, Wassenaar 280

Vloeren, terrazzo- en terrazzo tegel
Kool & Wildeboer, Hoogkerk 48, 49

Vloeren, triplex

Vloeren, zuurbest. kwartsiet (zie Natuursteen)

Vloerklemmen, geluiddempende (zie Klemmen, geluiddempende vloer)

Vloerlichten
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Bouwmag, Rotterdam 264
Feenstra, Capelle a/d IJssel 43
Nering Bögel, Wassenaar .. 83, 84, 85
Nierstrasz, Amsterdam 274
Sanders, Amsterdam 268
Schokbeton, Zwijndrecht 60

Vloerlichten, geg. ijzeren
Bouwmag, Rotterdam 264
Nering Bögel, Wassenaar .. 83, 84, 85
Nierstrasz, Amsterdam 274
Sanders, Amsterdam 268

Vloermatten (zie Matten, vloer- en serre)

Vloerverhardingsmiddelen (zie Verhardingsmiddelen, vloer)

Vloerwas, parket (zie Parketvloerwas)

Vochtabsorbeerend pleisterwerk
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Glasfabrieken, Vereen., Schiedam .. 220

Vochtbestrijding (zie Isolatiemiddelen, vocht)

Vochtregelaars (zie Regelapparaten, temperatuur-, vocht- en druk)

Vochtverwijdering uit muren
Bode, Frits, Breda 155

Vochtwerende strippen (zie Tochtstrippen)

Vochtwerende verven (zie Verven, vochtwerende)

Voederbakken en Voederbakranden, gebakken
Teeuwen, Grèswaren-Industrie, Tegelen 164
Teeuwen, Paul, Tegelen 162

Voeders, automatische
Nierstrasz, Amsterdam 330

Voegplaten, expansie
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Kooy, Gebr., Enschede 218
Ned. Vilt Mij., Amersfoort 219
Nierstrasz, Amsterdam 274
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Smid & Hollander, Hoogkerk 199

Voegvulling, bitumineuze
Christiani & Nielsen, 's-Gravenhage 40
Dordr. Asphaltfabr., 's-Gravenhage 202, 203
Erdo, Rotterdam 170, 171
Haagh, Breda 204
Handel & Industrie Mij., Haarlem 206, 207
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Nierstrasz, Amsterdam 274
Olster Asphaltfabr., Olst 205
Smid & Hollander, Hoogkerk 199

Voegvulling rubber
Nierstrasz, Amsterdam 274

Voetschrappers, geg. ijzeren

Volkshuisvesting

Vorsten, riet
Oordt, v., Alphen a/d Rijn 159
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57

Vrachtauto's en -wagens (zie Auto's en wagens, faecaliën-, sproei- enz.)

Vuilnis auto's en -wagens (zie Auto's en wagens, faecaliën-, sproei- enz.)

Vuurdeuren

Vuurregelateurs
Dikema & Chabot, Rotterdam 80

Vuurvaste materialen, onderzoek v. (zie Onderzoek, vuurvaste materialen)

Vuurvaste specie (zie Specie, vuurvaste)

Vuurvaste stampmassa (zie Stampmassa, vuurvaste)

Vuurvaste steenen (zie Steenen, vuurvaste)

W

Waar en hoe berg ik mijn rijwiel
REDACTIONEEL ARTIKEL .. 120-123

Wagens, hand

Wagens, transport (zie Transportwagens)

Walsen, gietwerk v.

Walsen, weg
Nierstrasz, Amsterdam 124

Wandbekleedingen, asbest

Wandbekleedingen, behangsel (zie Behangsels)

Wandbekleedingen, betonemaille (zie Betonemaille)

Wandbekleedingen, bouwplaten v. (zie Bouwplaten)

Wandbekleedingen, doek (zie Doek, wand)

Wandbekleedingen, leer (zie Leerplaten en Leer, kunst)

Wandbekleedingen, natuursteen (zie Natuursteen)

Wandbekleedingen, papier
Key & Kramer, Rotterdam 208, 209
Proost & Zn., Amsterdam 225

Wandbespanningsstoffen (zie Doek, wand)

Wandcontactdoozen
Electrocentrum, Amsterdam 317
Hazemeyer, Hengelo 318

Wandcontactdoozen, toepassing v.
Vakgroep Electriciteitsbedrijven 311-312

Wandelementen, beton
Trip, Utrecht 63

Wanden, mozaïek

Wanden, schuif
Beha, 's-Gravenhage 232
Conijn, 's-Gravenhage 383
Cruijff & Zn., Amsterdam 246
Erven, Oirschot 384, 385
Hermes, De Steeg 94
Ingenieurs-Bureau v. Bouwnijverheid, Oegstgeest 25
Padox, Warmond 74
Spaan & Zn., Amsterdam 238
Stroband, Amsterdam 248

Wanden, stalen
Beha, 's-Gravenhage 232
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Hermes, De Steeg 94
Heijst & Zn., v., 's-Gravenhage .. 236
Schmidt & v. Norden, De Lier 106
Spaan & Zn., Amsterdam 238
Vries Robbé, de, Gorinchem 239
Wiener, Amsterdam 255
IJzerbouw, Amsterdam 110

Wanden, steengaas (zie Steengaasconstructies, uitvoering v.)

Wandplaten, riet (zie Bouwplaten, riet)

Wandplaten, vilt (zie Bouwplaten, vilt)

Wandtapijten, handgeknoopte
Bergh's Kon. Fabr., v. d., Oss 281

Wandtegels, gebakken (zie Tegels, gebakken wand)

Wandtegels, glasmozaïek (zie Tegels, glasmozaïek wand)

Wandtegels, vilt (zie Tegels, vilt wand)

Wapening, beton
Dikema & Chabot, Rotterdam 80
Metaaldraadweverij „Dinxperlo", Dinxperlo 249

Wapenpaneelen, bouwaardewerk
Brouwer, Leiderdorp 154

Warenhuizen, beton
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49

Warmte isolatie
REDACTIONEEL ARTIKEL 210-212

Warmte isoleerende strippen (zie Tochtstrippen)

Warmwaterbereidingstoestellen (zie Waterbereidingstoestellen, warm)

Wartels, ketting (zie Kettingonderdeelen)

Waschbakken
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Waschdrogers

Waschmachines v. grint, zand, klei e.d.

Waschtafels
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177

Wasemkappen, asbestcement
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177
Ferrocal, Doesburg 178

Wasscherij installaties
Beukers, Schiedam 333
Wolter & Dros, Amersfoort 335

Waterbereidingstoestellen, warm
A.G.A., Amsterdam 325, 326
Beukers, Schiedam 333
Bronswerk, Amersfoort 334
Dikema & Chabot, Rotterdam 80
Heringa & Wuthrich, Haarlem 336
Werkspoor, Amsterdam 109
Wilson, 's-Gravenhage 322

Waterstand afstandsmeters (zie Regelapparaten, temperatuur-, vocht- en druk)

Waterloopkundig onderzoek (zie Onderzoek, waterloopkundig)

Watermeters, aut. (v. betonmolens)

Wateronderzoek (zie Onderzoek, water)

Waterverven (zie Verven, water)

Watervoorzieningen, drink
Begemann, Helmond 327
Beukers, Schiedam 333
Bronswerk, Amersfoort 334
Brouwers, Leeuwarden 355
Fransen, 's-Gravenhage 353
Stork, Gebr., Hengelo 332
Vries & Zn., de, Arnhem 352
Wilson, 's-Gravenhage 322
Wolter & Dros, Amersfoort 335

Waterbouwk. werken, uitvoering v.
Kool & Wildeboer, Hoogkerk.... 48, 49
Nederhorst, Gouda 16, 17
Peel, De, Roermond 55
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 27

Waterzuivering (zie Zuiveringsinstallaties, afvalwater, zwembadwater, drinkwater e.d.)

Weefsel, riet
Oosterhoutsche Bouwplatenfabriek, Oosterhout 224

Weefsels, bitumen (zie Bitumen vilt en weefsel)

Weefsels, cocos

Weefsels v. bekleedingen (doek)

Weegbruggen (zie Weegwerktuigen)

Weegwerktuigen
Jaffa, Utrecht 299

Weerstands- en Traagheidsmomenten, Oppervlakken en zwaartepunten
TABELLEN 1-6

Wegenbouw, uitvoering v.
Kool & Wildeboer, Hoogkerk .. 48, 49
Nederhorst, Gouda 16, 17

Wegenpapier (zie Onderlegpapier v. betonwerken)

Wegenteer (zie Teer, wegen)

Wegenvilt (zie Vilt, wegen)

Wegfundeeringsmaterialen (hardgeperste rietplaten)
Oosterhoutsche Bouwplatenfabriek, Oosterhout 224

Wegploegen (zie Ploegen, weg)

Wegschaven (zie Schaven, weg)

Wegstrepen, lichtende
Nierstrasz, Amsterdam 274

Werkbanken, stalen

Werktafels, roestvrij stalen (zie Tafels, roestvrij stalen werk)

Werkvloeren (zie Onderlegpapier v. betonwerken)

Wielen, kruiwagen (rubber)
C.A.R. Industrie, Katwijk a/d Rijn 119
Gelderen, v., Gorinchem 14

Wielstellen v. karren en locomotieven
Hollandia, Krimpen a/d IJssel 95

Windwijzers
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Gispen, Culemborg 316

Winkelinrichtingen
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Conijn, 's-Gravenhage 383
Cruijff & Zn., Amsterdam 246
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Kluijver, Amsterdam 253
Kolf & Molijn, v. d., Rotterdam 254
Wiener, Amsterdam 255
Wilmeta, Rotterdam 321

Winkelramen, niet spiegelende (zie Glas, niet spiegelend)

Winkelramen, onzichtbare (zie Glas, onzichtbaar)

Wisselhout(zie Hout, wissel)

Wissels, spoor-, tram- en mijn
Enthoven, Delft 105
Kloos & Zn., Kinderdijk 97

Wissels v. luchtspoor
Brouwers, Leeuwarden 355

Witmetaal

Woelbakken, onderzoek

Wolvilt
Kooy, Gebr., Enschede 218

Woningen, montage (zie Montage gebouwen)

Woningen, nood (zie Noodwoningen, -kerken, scholen e.d.)

Woninginrichtingen
Conijn, 's-Gravenhage 383
Gispen, Culemborg 386

Wrijvingsweerstand, onderzoek

IJ

IJkingen v. meetapparatuur (zie Meetapparatuur, ijkingen v.)

IJsinstallaties
Bronswerk, Amersfoort 334
Gelder & v. Ginkel, v., 's-Gravenhage 252
Werkspoor, Amsterdam 109
Wilmeta, Rotterdam 321

IJzer, plaat (zie Platen, stalen)

IJzer, staaf-, band- en profiel
Dikema & Chabot, Rotterdam 80

IJzerdraad (zie Draad en draadartikelen)

IJzerklinkertegels (zie Tegels, ijzerklinker)

IJzermenie (Zie Menie, lood-, ijzer- en loodijzer)

IJzer- en ijzerdekverven (zie Verven, ijzer- en ijzerdek)

Z

Zaal acoustiek
REDACTIONEEL ARTIKEL .. 212, 213

Zaalafscheidingen (zie Afscheidingen, zaal)

Zaal post

Zagen, hand

Zagen, motor

Zand, metsel

Zand, zilver

Zandsteen (zie Natuursteen)

Zandstraalwerk, compressoren v.

Zandstraalwerk m. transportabele zandstraalinrichting
Kreek, v. d., Bergen op Zoom 118

Zandstrooimachines
Jordaans, Schiedam 354

Zandvangen, onderzoek

Zeegrasisolatiematten
Hoek & Zn., A. C. v. d., Amsterdam 144

Zeepbakjes, luciferhouders, closetrolhouders e.d.
Eternit, Amsterdam ..... 174 t/m 177

Zetsteen (zie Zuilen en tegels, oeverbekleedings)

Zettingen, bepaling heipaal

Zeven, contrôle
Metaaldraadweverij „Dinxperlo", Dinxperlo 249

Zeven, tril
Escher, 's-Gravenhage 92
Metaaldraadweverij „Dinxperlo", Dinxperlo 249

Zink

Zink, giet

Zinkers, stalen gasleidings

Zinkers, stalen waterleidings

Zink oxy-sulfidwit
Keyser & Mackay, Amsterdam 284, 285

Zinksteen (zie Steen, zink)

Zinkwit, ook loodwitvrij
Keyser & Mackay, Amsterdam 284, 285

Zittingen, veerende

Zodenlichters

Zodenplakkers

Zodensnijders

Zonneschermarmen
Bettenhaussen & Zn., Rotterdam .. 251
Bingham, Schiedam 362
Bode, Frits, Breda 155
Drop, Rotterdam 363
Hamel, Rotterdam 366
Heineken, Amsterdam 364, 365
Hickendorff, 's-Gravenhage 367
Hulsman, Rotterdam 368
Klerk, de, Rotterdam 369
Leeuwen, v., Scheveningen 370
Robbers, Utrecht 371
Senft & Co., 's-Gravenhage 372
Senft & Zn., J. P., Haarlem 375
Spiegel, Amsterdam 373
Spiegel, Arnhem 374
Tussenbroek, Utrecht 376, 377
Wijnands en Willemsen, Arnhem .. 378

Zonneschermdoek (zie Doek, zonnescherm)

Zonneschermen, automatische-, inbouw-, mechanische-, veerrol-, uitzet- e.d.
Bingham, Schiedam 362
Bode, Frits, Breda 155
Drop, Rotterdam 363
Hamel, Rotterdam 366
Heineken, Amsterdam 364, 365
Hickendorff, 's-Gravenhage 367
Hulsman, Hilversum 368
Klerk, de, Rotterdam 369
Leeuwen, v., Scheveningen 370
Robbers, Utrecht 371
Senft & Co., 's-Gravenhage 372
Senft & Zn., J. P., Haarlem 375
Spiegel, Amsterdam 373
Spiegel, Arnhem 374
Tussenbroek, Utrecht 376, 377
Wijnands en Willemsen, Arnhem .. 378

Zonnewering
REDACTIONEEL ARTIKEL 358-361

Zuigbuizen, geg. ijzeren

Zuigers, lichtmetaal
Heycop, Utrecht 258

Zuigers, riool
Jordaans, Schiedam 354

Zuigers en zuigerveeren, gietwerk v.

Zuigkappen (zie Ventilatiekappen)

Zuigleidingen v. pompen, onderzoek

Zuilen, beton verkeers (zie Verkeerszuilen, beton)

Zuilen, gietijzeren en stalen verkeers (zie Verkeerszuilen, geg. ijzeren en stalen)

Zuilen en tegels, oeverbekleedings
Betondak, Arkel 36
Bodegom, v., Spijkenisse 37
Boer, den, Nieuw-Lekkerland 38
Duinker & Verruijt, Alphen a/d Rijn 41
Dijk Jr., v., Alphen a/d Rijn..... 42
Grotius, Gorinchem 44
Hoop, De, Terneuzen 46
Kool & Wildeboer Hoogkerk 48, 49
Meteoor, De, De Steeg 50, 51, 52
Oosthoek & Zn., Alphen a/d Rijn 56, 57
Schokindustrie, Zwijndrecht 58, 59
Waning, v., Rotterdam 64
Wernink's Beton Mij., Leiden 65

Zuiveringsinstallaties, afvalwater, zwembadwater, drinkwater e.d.
Beukers, Schiedam 333
Fransen, 's-Gravenhage 353
Vries & Zn., de, Arnhem 352

Zuurbakken, leisteen
Wijngaarden, v., Rotterdam 165

Zuurstof apparaten

Zuurvaste specie (zie Specie, zuurvaste)

Zwaartepunten, oppervlakken, weerstanden en traagheidsmomenten
TABELLEN 1-6

Zwaluwstaartplaten (zie Bouwplaten, zwaluwstaart)

Zwam- en schimmelbestrijdingsmiddelen (zie Conserveeringsmiddelen, impregneerende hout)

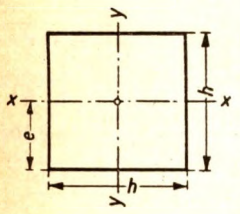
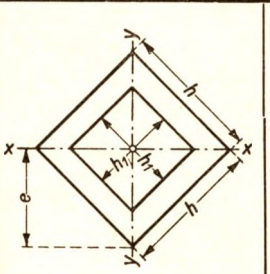
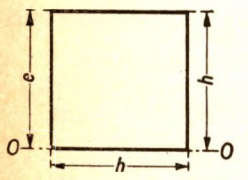
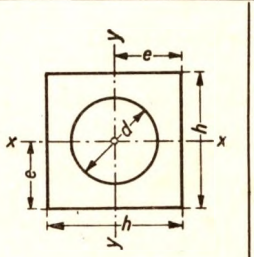
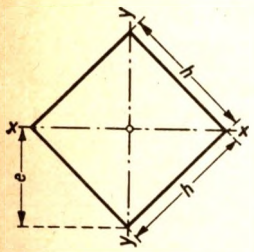
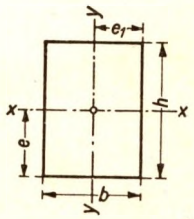
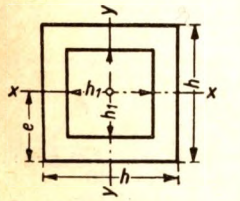
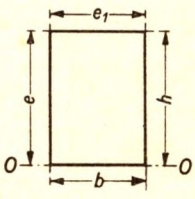
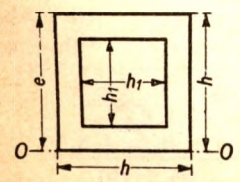
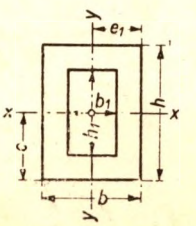
Zwembassins, beton (zie Betonwerken, uitvoering v.)

Zwitsersch doek (zie Doek, Zwitsersch)

Oppervlakken, zwaartepuntsafstanden, traagheidsmomenten, weerstandsmomenten en traagheidsstraal van verschillende doorsneden

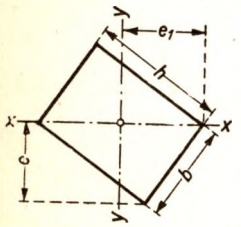
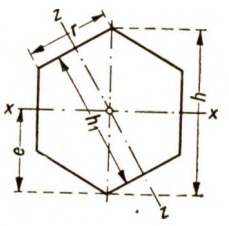
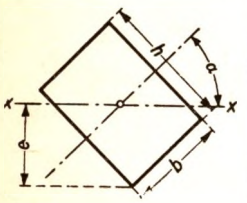
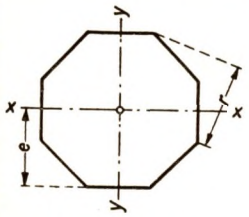
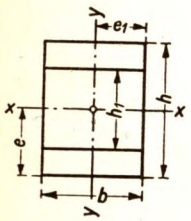
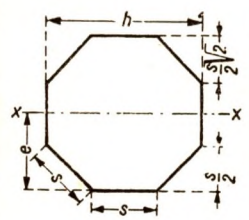
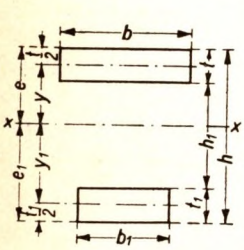
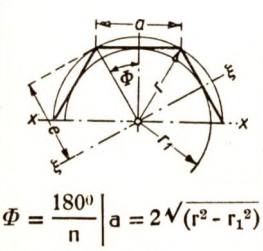
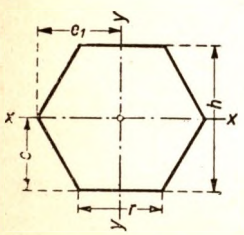
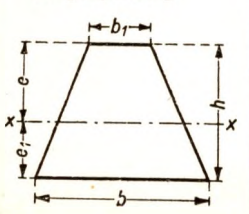
bewerkt door ing. O. Jelsma, civ. ing.

F = Oppervlak der doorsnede
e = } Zwaartepuntsafstand
e₁ = }
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
i = $\sqrt{\frac{I}{F}}$ = Traagheidsstraal
} Betrokken op de daarbijbehorende buigingsas x-x, y-y enz.

Doorsnede	Berekening	Doorsnede	Berekening
	$F = h^2$ $e = h/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = h^4/12$ $W = h^3/6$ $i = h/\sqrt{12} = h/3{,}4641 = 0{,}288675\,h$ Gegevens voor de zwaarte as y – y $J = J_x$ $W = W_x$ $i = i_x$		$F = h^2 - h_1^2$; $e = h/\sqrt{2} = 0{,}707\,107\,h$ Gegevens voor de as x – x: $J = [(h^4 - h_1^4) : 12]$ $W = [(h^4 - h_1^4)\sqrt{2} : 12h]$ $= 0{,}117\,851\,(h^4 - h_1^4) : h$ $i = \sqrt{\frac{h^2+h_1^2}{12}} = 0{,}288675\sqrt{h^2+h_1^2}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = Jx = [(h^4 - h_1^4) : 12h]$ $W = Wx = 0{,}117\,851\,(h^4 - h_1^4)/h$ $i = ix = 0{,}288\,675\sqrt{h^2+h_1^2}$
	$F = h^2$ $e = h$ Gegevens betrokken op de grondlijn O – O $J = \frac{h^4}{3}$ $W = \frac{h^3}{3}$ $i = \frac{h}{\sqrt{3}} = \frac{h}{1{\cdot}7321} = 0{,}577\,350\,h$		$F = h^2 - d^2\pi/4$; $e = h/2$ Gegevens voor de as x – x: $J = 1/4\,(h^4/3 - d^4\pi/16)$ $W = 1/2 \cdot h\,(h^4/3 - d^4\pi/16)$ $i = \sqrt{\frac{16\,h^4 - 3\,\pi\,d^4}{48(4h^2 - \pi d^2)}}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y $J = J_x$ $W = W_x$ $i = i_x$
	$F = h^2$ $e = h/\sqrt{2} = 0{,}707\,107\,h$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = h^4/12$ $W = h^3 \cdot \sqrt{2}/12 = 0{,}117\,851\,h^3$ $i = h/\sqrt{12} = h/3{,}4641 = 0{,}288\,675\,h$ Gegevens voor de zwaarte as y – y $J = J_x = h^4/12$ $W = W_x = 0{,}117\,851\,h^3$ $i = i_x = 0{,}288\,675\,h$		$F = bh$ $e = h/2$ $\quad e_1 = b/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = bh^3/12$ $W = bh^2/6$ $i = h/\sqrt{12} = 0{,}288\,675\,h$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = hb^3/12$ $W = hb^2/6$ $i = b/\sqrt{12} = 288\,675\,b$
	$F = h^2 - h_1^2$ $\quad e = h/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x $J = (h^4 - h_1^4) : 12$ $W = (h^4 - h_1^4) : 6\,h$ $i = \sqrt{\frac{h^2+h_1^2}{12}} = \sqrt{\frac{h^2+h_1^2}{3{,}4641}}$ $= 0{,}288\,675\,\sqrt{h^2+h_1^2}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = Jx$ $W = Wx$ $i = ix$		$F = bh$ $e = h$ $e_1 = b$ Gegevens betrokken op de grond lijn O – O $J = bh^3/3$ $W = bh^2/3$ $i = h/\sqrt{3} = 0{,}577\,350\,h$
	$F = h^2 - h_1^2$ $e = h$ Gegevens betrokken op de grondlijn O – O $J = \frac{h^4 - h_1^4}{3}$ $W = \frac{h^4 - h_1^4}{3\,h}$ $i = \sqrt{\frac{h^2+h_1^2}{3}} = 0{,}577\,350\sqrt{h^2 - h_1^2}$		$F = bh - b_1h_1$ $e = h/2$ $\quad e_1 = b/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x $J = [(bh^3 - b_1h_1^3)/12]$ $W = [(bh^3 - b_1h_1^3)/6h]$ $i = \sqrt{(bh^3 - b_1h_1^3) : 12(bh - b_1h_1)}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = [(hb^3 - h_1b_1^3) : 12]$ $W = [(hb^3 - h_1b_1^3 : 6b]$ $i = \sqrt{(hb^3 - h_1b_1^3) : 12(hb - h_1b_1)}$

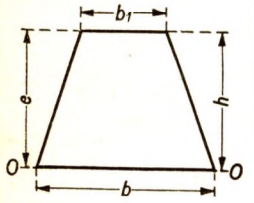
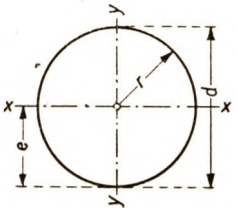
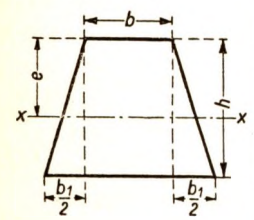
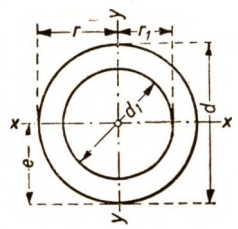
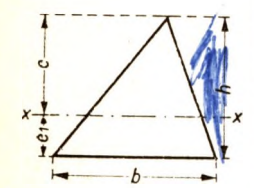
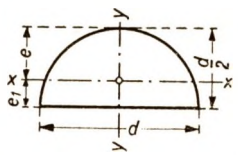
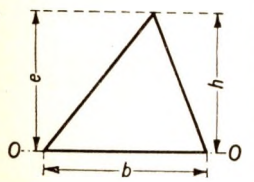
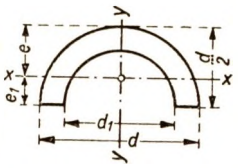
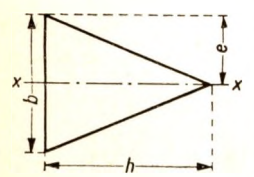
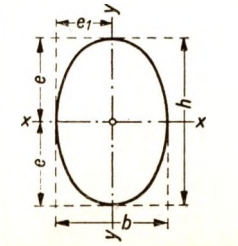
Oppervlakken, zwaartepuntsafstanden, traagheidsmomenten, weerstandsmomenten en traagheidsstraal van verschillende doorsneden.

F = Oppervlak der doorsnede
e = } Zwaartepuntsafstand
e₁ = }
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
i = $\sqrt{\frac{I}{F}}$ = Traagheidsstraal
} Betrokken op de daarbijbehorende buigingsas x-x, y-y enz.

Doorsnede	Berekening	Doorsnede	Berekening
	$F = b\,h$ $e = \frac{b\,h}{\sqrt{b^2+h^2}}$; $e_1 = \sqrt{\frac{b^2+h^2}{2}}$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = \frac{b^3\,h^3}{6\,(b^2+h^2)}$ $W = \frac{b^2\,h^2}{6\sqrt{b^2+h^2}}$ $i = \frac{b\,h}{\sqrt{6\,(b^2+h^2)}}$		$F = (3\sqrt{3}\,r^2) \cdot 1/2 = 2{,}958\,r^2$ $e = r = h/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = \frac{F}{12}\left[\frac{h^2(1+2\cos^2 30^0)}{4\cos^2 30^2}\right] = 0{,}6\,h^4$ $W = \frac{F}{6}\left[\frac{h(1+2\cos^2 30^0)}{4\cos 30^0}\right] = 0{,}104\,h^3$ $i = \frac{h}{4\cos 30^0}\sqrt{\frac{1+2\cos^2 30^0}{3}}$ $= 0{,}264\,h$
	$F = b\,h$ $e = \frac{b\sin\alpha + h\cos\alpha)}{2}$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = \frac{b\,h\,(b^2\sin^2\alpha + h^2\cos^2\alpha)}{12}$ $W = \frac{b\,h}{6}\left(\frac{b^2\sin\alpha + h^2\cos^2\alpha}{b\sin\alpha + h\cos\alpha}\right)$ $i = \sqrt{\frac{b^2\sin^2\alpha + h^2\cos^2\alpha}{12}}$	 *) e = radius van de ingeschreven cirkel	$F = 2{,}828r^2 \qquad e = 0{,}924\,r$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = (1+2\sqrt{2}\cdot r^4)\cdot 1/6 = 0{,}6381r^4$ $= 0{,}8758e^4$ *) $W = 0{,}6906r^3 = 0{,}8758e^3$ *) $i = \sqrt{\frac{0{,}6381r^4}{2{,}828r^2}} = \sqrt{\frac{0{,}6381r^2}{2{,}828}}$ $= 0{,}475\,012r$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = Jx = 0{,}6381r^4 = 0{,}8758e^4$ $W = Wx = 0{,}6906r^3 = 0{,}8758e^3$ $i = ix = 0{,}475r$
	$F = b(h-h_1)$; $e = h/2$; $e_1 = b/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = b/12\cdot(h^3-h_1^3)$ $W = b/6\cdot h\,(h^3-h_1^3)$ $i = \sqrt{(h^3-h_1^3):12\,(h-h_1)}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = b^3/12\cdot(h-h_1)$ $W = b^2/6\cdot(h-h_1)$ $i = \sqrt{\frac{b^3\,(h-h_1)}{12\,b\,(h-h_1)}} = \sqrt{\frac{b^2}{12}} = \frac{b}{\sqrt{12}}$ $= 0{,}288\,675b$		$F = 0{,}8284h^2$ $e = h/2$ $s = \frac{h}{1+\sqrt{2}} = 0{,}4142h$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 0{,}0547h^4$ $W = 0{,}1095h^3$ $i = \sqrt{\frac{0{,}0547h^4}{0{,}8284h^2}} = \sqrt{\frac{0{,}0547h^{2\prime}}{0{,}8284}}$ $= h\sqrt{0{,}06603090294} = 0{,}256964h$
	$F = b\,t + b_1\,t_1$ $e = \frac{1/2\,bt^2 + b_1t_1(d-1/2\,t_1)}{F}$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = \frac{bt^3}{12} + bty^2 + \frac{b_1t_1^3}{12} + b_1t_1y_1^2$ $W_1 = \frac{J}{e}$ $\qquad$ $W_2 = \frac{J}{e_1}$ $i = \sqrt{\frac{J}{F}}$	 $\Phi = \frac{180^0}{n}$ | $a = 2\sqrt{(r^2-r_1^2)}$ n = Aantal zijden	$F = 1/4\,n\,a^2\cot\Phi$ $= 1/2\,nr^2\sin 2\Phi = nr_1^2\,tg\,\Phi$ $e = r\frac{a}{2\sin\Phi}$; $e_1 = \frac{a}{2\,tg\,\Phi}$ Gegevens voor de zwaarte as x – x. $J = F\,(6r^2 - a^2)\cdot 1/24$ $W = F\,(6r^2 + a^2)\cdot 1/24\,r$ $i = \sqrt{(6r^2-a^2)\cdot 1/24}$ Gegevens voor de zwaarte as ξ–ξ: $J = F\,(12r_1^2 + a^2)\cdot 1/48$ $W = F\,(12r_1^2 + a^2)\cdot 1/48r_1$ $i = \sqrt{(12r_1^2 + a^2)\cdot 1/48}$
	$F = (3\sqrt{3r^2})\,1/2 = 2{,}598\,r^2$ $e = r\sqrt{3/4} = 0{,}866\,r$; $e_1 = r$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = [(5\sqrt{3}\cdot r^4)\cdot 1/16] = 0{,}5413\,r^4$ $W = 5/8\cdot r^3 = 0{,}625\,r^3$ $= \sqrt{\frac{0{,}5413r^4}{2{,}598r^2}} = r\sqrt{0{,}2083526} = 0{,}456456r$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = J_X = 0{,}5413\,r^4$ $W = [(5\sqrt{3}\cdot r^3)\cdot 1/16] = 0{,}5413\,r^3$ $i = i_X = 0{,}456\,456\,r$	Ongelijkbenig 	$F = \frac{(b+b_1)\,h}{2}$ $e = \frac{h\,(b_1+2\,b)}{3\,(b+b_1)}$; $e_1 = \frac{h(b+2\,b_1)}{3\,(b+b_1)}$ Gegevens voor de zwaarte as x–x: $J = \frac{h^3\,(b^2+4b\,b_1+b_1^2)}{36\,(b+b_1)}$ $W = \frac{h^2}{12}\cdot\frac{(b^2+4b\,b_1+b_1^2)}{(b_1+2b)}$ $i = \frac{h}{6(b+b_1)}\cdot\sqrt{2(b^2+4b\,b_1+b_1^2)}$

Oppervlakken, zwaartepuntsafstanden, traagheidsmomenten, weerstandsmomenten en traagheidsstraal van verschillende doorsneden.

F = Oppervlak der doorsnede
e = / e_1 = } Zwaartepuntsafstand
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
$i = \sqrt{\frac{I}{F}}$ = Traagheidsstraal
} Betrokken op de daarbijbehorende buigingsas x-x, y-y enz.

Doorsnede	Berekening	Doorsnede	Berekening
	$F = (b + b_1)\, h/2$ $e = h$ Gegevens betrokken op de grondlijn O – O: $J = (b + 3\,b_1) \cdot h^3/12$ $W = (b + 3\,b_1) \cdot h^2/12$ $i = \frac{h}{\sqrt{6}} \sqrt{\frac{b + 3\,b_1}{b + b_1}}$		$F = r^2\pi = d^2\pi/4 = 0{,}785398\, d^2$ $e = r = d/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = r^4\pi/4 = d^4\pi/64 = 0{,}049087\, d^4$ $= 0{,}0491\, d^4 = \sim 0{,}05\, d^4 = 0{,}7854\, r^4$ $W = d^3\pi/32 = r^3\pi/4 = 0{,}0982\, d^3$ $= \sim 0{,}1\, d^3 = 0{,}7854\, r^3$ $i = d/4$
Gelijkbenig 	$F = (2\,b + b_1)\, h/2$ $e = \frac{1}{3} \cdot \frac{3\,b + 2\,b_1}{2\,b + b_1}\, h$; $e_1 = h - e$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = \frac{6\,b^2 + 6\,bb_1 + b_1^2}{36\,(2\,b + b_1)}\, h^3$ $W = \frac{6\,b^2 + 6\,bb_1 + b_1^2}{12\,(3\,b + 2\,b_1)}\, h^2$ $i = \sqrt{\frac{2h^3(6\,b^2 + 6\,bb_1 + b_1^2)}{36\,h\,(2\,b + b_1)^2}}$		$F = (d^2 - d_1^2)\pi/4 = 0{,}785398\,(d^2 - d_1^2)$ $e = r = d/2$ Gegevens v. zwaarte as x – x (y – y): $J = (d^4 - d_1^4)\pi/64$ $= 0{,}049087\,(d^4 - d_1^4) = (r^4 - r_1^4)\pi/4$ $W = \frac{(d^4 - d_1^4)}{d} \quad \frac{\pi}{32} = \left(\frac{d^4 - d_1^4}{d}\right) \cdot 0{,}098175$ $= \frac{(r^4 - r_1^4)}{r} \cdot \frac{\pi}{4}$ $i = \frac{\sqrt{d^2 + d_1^2}}{4} = 0{,}25\sqrt{d^2 + d_1^2}$
	$F = b\,h/2$ $e = 2/3 \cdot h$ $e_1 = h/3$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = b\,h^3/36$ $W = b\,h^2/24$ $i = \frac{h}{\sqrt{18}} = 0{,}235702\, h$		$F = d^2\pi/8 = 0{,}392699\, d^2$ $e = d(3\pi - 4)/6\pi = 0{,}287793\, d$ $e_1 = 2\,d/3\pi = 0{,}212201\, d$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = \frac{d^4(9\pi^2 - 64)}{1152\,\pi} = 0{,}006838\, d^4$ $W = \frac{d^3(9\pi^2 - 64)}{192\,(3\pi - 4)} = 0{,}023748\, d^3$ $i = \frac{d\sqrt{(9\pi^2 - 64)}}{12\,\pi} = 0{,}131928\, d$
	$F = b\,h/2$ $e = h$ Gegevens betrokken op de grondlijn O – O: $J = \frac{b\,h^3}{12}$ $W = \frac{b\,h^2}{12}$ $i = \frac{h}{\sqrt{6}} = 0{,}408248\, h$		$F = (d^2 - d_1^2)\pi/8 = 0{,}392699\,(d^2 - d_1^2)$ $e = [3\pi\, d\,(d^2 - d_1^2) - 4\,(d^3 - d_1^3)]$ $\cdot [1/6\pi\,(d^2 - d_1^2)]$ $e_1 = \frac{2\,(d^3 - d_1^3)}{3\pi\,(d^2 - d_1^2)}$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = [9\pi^2(d^4 - d_1^4)(d^2 - d_1^2) - 64(d^3 - d_1^3)^2]$ $\cdot [1/1152\,\pi\,(d^2 - d_1^2)]$ $W = J/e$ bei $e > e_1$; J/e_1 bei $e > e$ $i = \frac{1}{12\pi} \sqrt{\frac{9\pi^2(d^4 - d_1^4)(d^2 - d_1^2) - 64(d^3 - d_1^3)^2}{(d^2 - d_1^2)^2}}$
	$F = b\,h/2$ $e = b/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x. $J = \frac{h\,b^3}{48}$ $W = \frac{h\,b^2}{24}$ $i = \sqrt{\frac{h\,b^3}{48} : \frac{bh}{2}} = \sqrt{\frac{hb^3}{24\,hb}} = \frac{b}{\sqrt{24}}$ $= 0{,}204123\, b$		$F = b\,h\,\pi/4 = 0{,}785398\, b\,h$ $e = h/2 \qquad e_1 = b/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = b\,h^3 : \pi/64 = 0{,}049087\, b\,h^3$ $W = b\,h^2 \cdot \pi/32 = 0{,}098175\, b\,h^2$ $i = h/4$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = h\,b^3 \cdot \pi/64 = 0{,}049087\, h\,b^3$ $W = h\,b^2 \cdot \pi/32 = 0{,}098175\, h\,b^2$ $i = b/4$

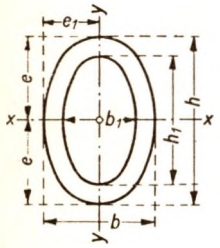
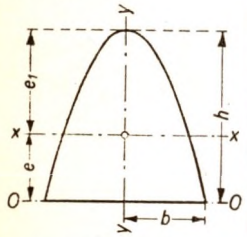
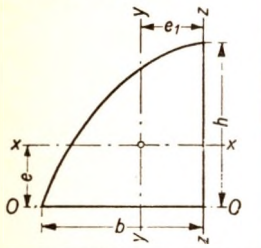
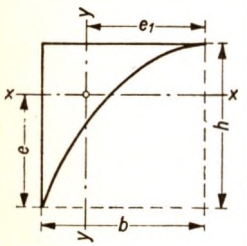
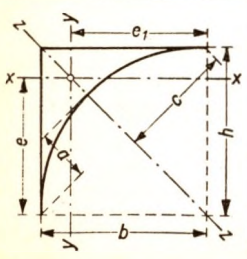
Oppervlakken, zwaartepuntsafstanden, traagheidsmomenten, weerstandsmomenten en traagheidsstraal van verschillende doorsneden.

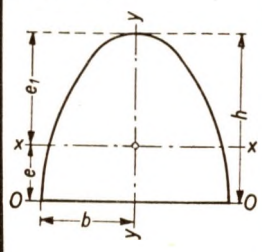
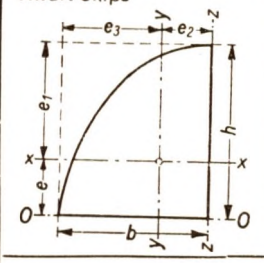
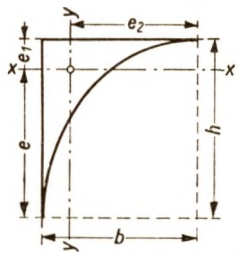
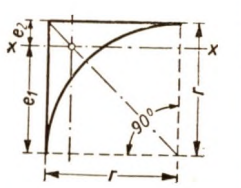
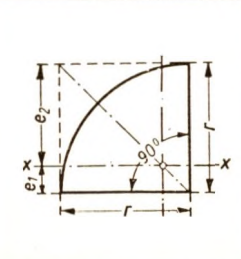
F = Oppervlak der doorsnede

$e = \left.\begin{matrix}\\ e_1 =\end{matrix}\right\}$ Zwaartepuntsafstand

I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
$i = \sqrt{\frac{I}{F}}$ = Traagheidsstraal

} Betrokken op de daarbijbehorende buigingsas x-x, y-y enz.

Doorsnede	Berekening
	$F = (bh-b_1h_1)\pi/4 = 0{,}785398(bh-b_1h_1)$ $e = h/2$; $e_1 = b/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = (b\,h^3-b_1h_1^3)\pi/64$ $= 0{,}049087\,(b\,h^3-b\,h_1^3)$ $W = (b\,h^2-b_1h_1^2)\pi/32$ $= 0{,}098175\,(b\,h^2-b_1\,h_1^2)$ $i = 1/4\cdot\sqrt{(b\,h^3-b_1\,h_1^3):(b\,h-b_1h_1)}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = (h\,b^3-h_1\,b_1^3)\pi/64$ $= 0{,}049087\,(h\,b^3-h_1\,b_1^3)$ $W = (h\,b^2-h_1\,b_1^2)\pi/32$ $= 0{,}098175\,(h\,b^2-h_1\,b_1^2)$ $i = 1/4:\sqrt{(h\,b^3-h_1\,b_1^3):(h\,b-h_1\,b_1)}$
Parabool 	$F = 4/3\cdot h\,b$ $e = 2/5\cdot h$; $e_1 = h-e$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 16/175\cdot h^3\,b$ $W_1 = J/e$ $W_2 = J/e_1$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 4/15\cdot h\,b^3$ $W = J/b$ Gegevens voor de zwaarte as O–O: $J = 32/105\cdot h^3b$
Halve parabool 	$F = 2/3\,h\,b$; $e = 2/5\,h$; $e_1 = 3/8\,b$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 8/175\cdot h^3\,b$ $W = J/e$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 19/480\cdot h\,b^3$ $W = J/e_1$ Gegevens voor de zwaarte as O–O: $J = 16/105\cdot h^3b$ Gegevens voor grondlijn Z – Z: $J = 2/15\cdot h\,b^3$
	$F = 1/3\cdot h\,b$ $e = 7/10\cdot h$; $e_1 = 3/4\cdot b$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 37/2100\cdot h^3\,b$ $W = J/e$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 1/80\cdot h\,b^3$ $W = J/e_1$
	$F = 1/6\cdot h^2$ $e = e_1 = 4/5\cdot h$; $a = h/2\cdot\sqrt{2}$; $c = h/\sqrt{2}$; $h = b$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 11/2100\cdot h^4$ $W = J/e$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = J_x$ $W = W_x$

Doorsnede	Berekening
Halve ellips 	$F = 1/2\cdot\pi\,hb$ $e = 4h/3\cdot\pi$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = h^3\,b\,(\pi/8-8/9\cdot\pi)$ $W_1 = J/e$; $W_2 = J/e_1$; $i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 1/8\cdot\pi\,hb^3$ $W = J/b$; $i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de grondlijn O – O: $J = \pi/8\cdot h^3b$ $W = J/h$; $i = \sqrt{J/F}$
Kwart ellips 	$F = \pi/4\cdot hb$ $e = 4\,h/3\cdot\pi$; $e_1 = h-e$; $e_2 = 4\,b/3\cdot\pi$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = h^3\,b\,(\pi/16-4/9\cdot\pi)$ $W_1 = J/e$; $W_2 = J/e_1$; $i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = hb^3(\pi/16-4/9\cdot\pi)$ $W_1 = J/e_2$; $W_2 = J/e_3$; $i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de grondlijn O – O: $J = \pi/16\cdot h^3b$; $W = J/h$; $i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as z–z: $J = \pi/16\cdot hb^3$; $W = J/b$; $i = \sqrt{J/F}$
	$F = hb\,(1-\pi/4)$ $e = h\cdot 1/6\,(1-\pi/4)$; $e_1 = h-e$ $e_2 = b\cdot 1/6\,(1-\pi/4)$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = h^3b\,[1/3-\pi/16-1\cdot 1/36\,(1-\pi/4)]$ $W = J/e$ $i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = hb^3\,[1/3-\pi/16-1\cdot 1/36\,(1-\pi/4)]$ $W = J/e_2$ $i = \sqrt{J/F}$
	$F = r^2\,(1-\pi/4) = 0{,}214602\,r^2$ $e_1 = [r:6\,(1-\pi/4)] = 0{,}776630\,r$ $e_2 = 0{,}223370\,r$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = r^4\,(1/3-\pi/16-1/36-9\pi)$ $= 0{,}00755\,r^4$ $W = J/e_1 = \frac{0{,}00755\,r^4}{0{,}77663\,r} = 0{,}00972\,r^3$ $= \sim 0{,}01\,r^3$ $i = \sqrt{\frac{0{,}00755\,r^4}{0{,}214602\,r^2}} = \sqrt{0{,}0351814\,r^2}$ $= 0{,}187398\,r$
	$F = \pi/4\cdot r^2$ $e_1 = 0{,}4244\,r$ $e_2 = 0{,}5756\,r$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 0{,}055\,r^4$ $W_1 = 0{,}1296\,r^3$ $W_2 = 0{,}0956\,r^3$ $i = \sqrt{0{,}055\,r^4\,.\,\pi/4\cdot r^2} = \sqrt{\frac{0{,}22\,r^4}{\pi\,r^2}}$ $= \sqrt{\frac{0{,}22\,r^2}{\pi}} = \sqrt{0{,}07\,r^2} = 0{,}2646r$

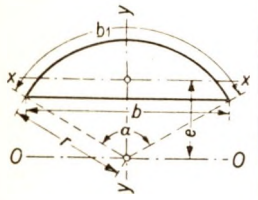
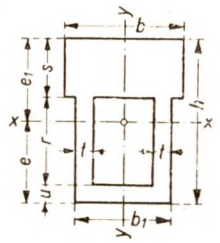
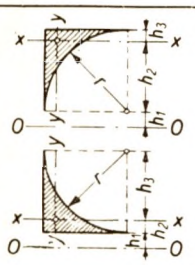
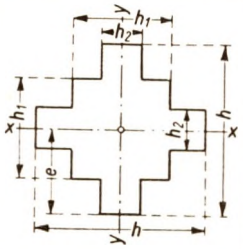
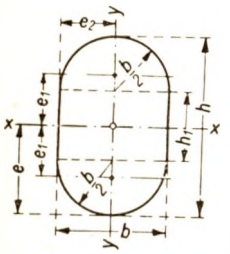
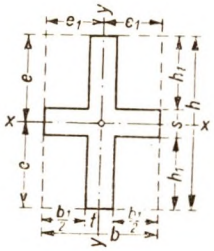
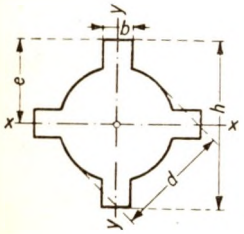
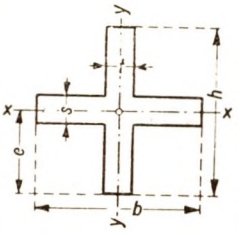
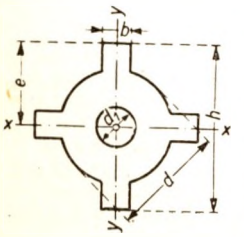
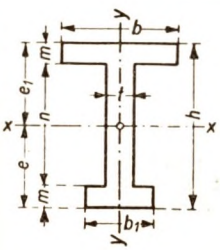
Oppervlakken, zwaartepuntsafstanden, traagheidsmomenten, weerstandsmomenten en traagheidsstraal van verschillende doorsneden.

F = Oppervlak der doorsnede

e = } Zwaartepuntsafstand
e₁ = }

I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
$i = \sqrt{\frac{I}{F}}$ = Traagheidsstraal

} Betrokken op de daarbijbehorende buigingsas x-x, y-y enz.

Doorsnede	Berekening	Doorsnede	Berekening
	$F = r^2/2\,[(\alpha^0 \cdot \pi/180) - \sin\alpha]$ $e = b^2/12F$ Gegevens voor de as O – O: $J = b_1 r^3/8 - r^4/4 \sin\alpha \cos^3\alpha$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J_x = J_{o-o} - e^2F$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = r^4/8\,[(\alpha^0 \cdot \pi/90) - \sin\alpha]$		$F = bs + 2rt + b_1u$ $e = [2th^2 + (b_1 - 2t)u^2 + (b-2t)\cdot(2h-s)s] \cdot [1:2(bs+2rt+b_1u)]$ $e_1 = h - e$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/3\,[b_1e_1^3 + be^3 - (b_1-2t)(e-u)^3] - 1/3\,[(b-2t)(e_1-s)^3]$ $W_1 = J/e;\quad W_2 = J/e_1$ $i = \sqrt{\frac{J}{F}}$
	$F = r^2 - r^2\pi/4$ $h_2 = \sim 0{,}78\,r$ Gegevens voor de as O–O: $J = \sim r^2\,[0{,}14\,r^2 + 0{,}2\,h_1(h_1 + 1{,}6\,r)]$ $F = r^2 - r^2\pi/4$ $h_2 = \sim 0{,}22\,r$ Gegevens voor de as O–O: $J = \sim r^2\,[0{,}01r^2 + 0{,}2h_1(h_1 + 0{,}44r)]$		$F = h_1^2 + 2\,[(h-h_1)\,h_2]$ $e = h/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: bzw. y–y: $J = 1/12 \cdot [h_1^4 + (h^3 - h_2^3)\cdot h + + (h-h_1)\cdot h_2^3]$ $W = h/6 \cdot [h^4 + (h^3 - h_1^3)\,h_2 + + (h-h_1)\,h_2^3]$ $i = \sqrt{J/F}$
	$F = bh_1 + 2b/2 \cdot \pi/4 = bh_1 + b^2\pi/4$ $e = h/2;\ e_1 = h_1/2 + 2b/3\pi;\ e_2 = b/2$ $h/2 = (h_1 + b)/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 0{,}0491b^4 + bh_1/12 \cdot [(h_1 + 1{,}414b)^2 - 0{,}475bh_1]$ $W = J:h/2 = J:(h_1 + b)/2;\ i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = b^3/4\,(h_1/3 + b\pi/16) = \sim b^3/60\,(5h + 3b)$ $W = b^2/2\,(h_1/3 + b\pi/16) = \sim b^2/30\,(5h + 3b);\quad i = \sqrt{J/F}$		$F = ht + s\,(b-t)$ $e = h/2;\quad e_1 = b/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/12\,(th^3 + b_1 s^3)$ $W = h/6\ \ (th^3 + b_1 s^3)$ $i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 1/12\,(sb^3 + h_1t^3)$ $W = b/6\ \ (sb^3 + h_1t^3)$ $i = \sqrt{J/F}$
	$F = 2\,b\,(h-d) + d^2\pi/4;\ e = h/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/12\,[3\pi/16 \cdot d^4 + b\,(h^3 - d^3) + + b^3(h-d)]$ $W = h/6\,[3\pi/16 \cdot d^4 + b\,(h^3 - d^3) + + b^3\,(h-d)];\quad i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 1/12\,[3\pi/16 \cdot d^4 + b\,(h^3 - d^3) + + b^3\,(h-d)]$ $W = h/6\ [3\,\pi/16 \cdot d^4 + b\,(h^3 - d^3) + + b^3\,(h-d)];\quad i = \sqrt{J/F}$		$F = th + s\,(b-t)$ $e = h/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/12\ [th^3 + s^3\,(b-t)]$ $W = h/6\ \ [th^3 + s^3\,(b-t)]$ $i = \sqrt{\frac{th^3 + s^3\,(b-t)}{12\,[th + s\,(b-t)]}}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = \frac{sb^3 + t^3(h-s)}{12};\quad W = \frac{sb^3 + t^3(h-s)}{6b}$ $i = \sqrt{\frac{J}{F}} = \sqrt{\frac{s\,b^3 + t^3\,(h-s)}{12\,[th + s\,(b-t)]}}$
	$F = 2\,b\,(h-d) + \pi/4\,(d^2 - d_1^2)$ $e = h/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/12\,[3\pi/16\,(d^4 - d_1^4) + b\,(h^3 - d^3) + b^3\,(h-d)]$ $W = h/6\ [3\pi/16(d^4 - d_1^4) + b\,(h^3 - d^3) + b^3\,(h-d)]$ $i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = Jx;\quad W = Wx;\quad i = ix$		$F = bm + nt + b_1m$ $e = h - e_1;\ e_1 = [th^2 + m^2\,(b-t) + + m\,(b_1 - t)\,(2h-m)] \cdot 1/2F$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = [be_1^3 + b_1e^3 - (b-t)(e_1-m)^3] - -1/3[(b_1-t)(e-m^3)]$ $W = J/e\qquad i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = \frac{mb_1^3 + nt^3 + mb^3}{12}$ $W = \frac{mb_1^3 + nt^3 + mb^3}{6b};\ i = \sqrt{J/F}$

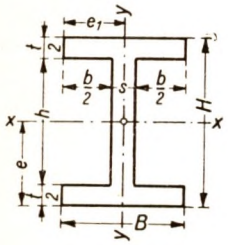
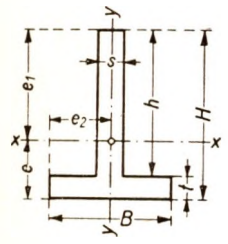
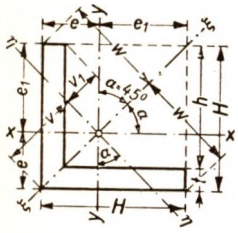
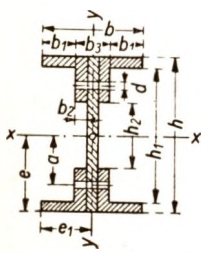
Oppervlakken, zwaartepuntsafstanden, traagheidsmomenten, weerstandsmomenten en traagheidsstraal van verschillende doorsneden.

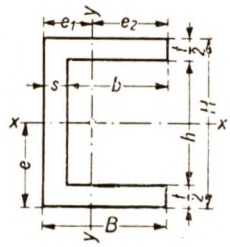
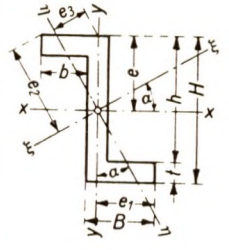
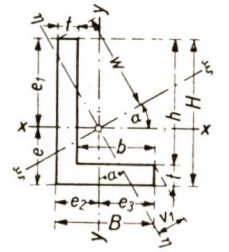
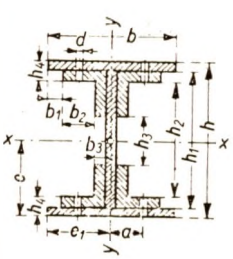
F = Oppervlak der doorsnede

e = Zwaartepuntsafstand
e_1 = Zwaartepuntsafstand

I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
$i = \sqrt{\frac{I}{F}}$ = Traagheidsstraal

Betrokken op de daarbijbehorende buigingsas x-x, y-y enz.

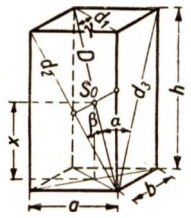
Doorsnede	Berekening
	$F = BH-2(bh/2) = BH-bh$ $e = H/2 \qquad e_1 = B/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/12 \cdot (BH^3-bh^3)$ $W = [(BH^3-bh^3) : 6H]$ $i = \sqrt{(BH^3-bh^3) : 12(BH-bh)}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 1/12\,(tB^3+hs^3)$ $W = (tB^3+hs^3) : B/6$ $i = \sqrt{\frac{(tB^3+hs^3)}{12\,(BH-bh)}}$
	$F = Bt + hs$ $e = [Bt^2+hs(h+2t)] : [2(Bt+hs)]$ $e_1 = H-e; \qquad e_2 = B/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/12\,(Bt^3+sh^3)+Bt+(e-t/2)^2 + sh(e_1-h/2)^2$ $W_1 = J/e; \qquad W_2 = J/e_1$ $i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 1/12\,(tB^3+hs^3)$ $W = (tB^3+hs^3) : 6B$ $i = \sqrt{tB^3+hs^3 : 12\,(Bt+hs)}$
	$F = t(2H-t); e = [(H^2+Ht-t^2) : 2(2H-t)]$ $e_1 = [(H-H^2+Ht-t^2) : 2(2H-t)] = H-e$ $v = \sqrt{2e^2} = [(H^2+ht-t^2) : 2(2H-t) \cdot \cos 45^0]$ $v_1 = \sin 45^0\,(H+t)-v$ $= 0{,}70711(H+t)-v;\ w = \sqrt{2H^2/2}$ Gegevens v. assen x – x resp. y – y: $J = 1/3\,[te_1^3 + H\,(H-e_1)^3 -(H-t)\,(H-e_1-t)^3]$ $W = J/e_1 \qquad i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as $\eta-\eta$: $J = 1/12\,[ht^3+h^3t+3ht\,H-4e+2t)^2 + t^4 + 6t^2\,(2e-t)^2]$ $W = J/v \qquad i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as $\zeta-\zeta$: $J = (ht^3+h^3t+3ht\,H^2+t^4) : 12$ $W = J/w \qquad i = \sqrt{J/F}$
	$F = bh-2\,(b_1h_1+b_2h_2+\pi/4 \cdot d^2b_3)$ $e = h/2; \qquad e_1 = b/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/12[bh^3-2(b_1h_1^3+b_2h_2^3+b_3d^3)] -2b_3da^2$ $W = J/e$ $i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 1/12\,[(h-h_1)b^3+(h_1-h_2)\,b_3^3 +h_2(b_3-2b_2)^3-2db_3^3]$ $W = J/e_1$ $i = \sqrt{J/F}$

Doorsnede	Berekening
	$F = BH-bh; \qquad e = H/2;$ $e_1 = \frac{Hs^2+bt\,(b+2s)}{2\,(Hs+bt)}; \quad e_2 = B-e_1$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/12(BH^3-bh^3)$ $W = [(BH^3-bh^3) : 6H]$ $i = \sqrt{\frac{(BH^3-bh^3)}{12(BH-bh)}}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 1/12(Hs^3+tb^3)+Hs(e_1-s/2)^2 + tb(e_2-b/2)^2$ $W_1 = J/e_1; \ W_2 = J/e_2 \qquad i = \sqrt{J/F}$
	$F = t(H+2b); e = H/2; e_1 = (2B-t)1/2$ $tg\,2\alpha = [(Ht-t^2)\cdot(B^2-Bt) : (Jx-Jy)]$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/12\,[BH^3-b\,(H-2t)^3]$ $W = 1/6\,H[BH^3-b\,(H-2t)^3]; \ i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = [H\,(B+b)^3-2b^3h-6bB^2h] \cdot 1/12$ $W = [H\,(B+b)^3-2\,b^3\,h-6\,b\,B^2\,h] \cdot 1/6\,(2\,B-t); \ i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as $\eta-\eta$: $J = [(Jy\cos^2\alpha-Jx\sin^2\alpha) : \cos 2\alpha]$ $W = J/e_2 \qquad i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as $\zeta-\zeta$: $J = [(Jx\cos^2\alpha-Jy\sin^2\alpha) : (\cos 2\alpha)]$ $W = J/e_1 \qquad i = \sqrt{J/F}$
	$F = t(b+H); e = [t(B+2h)t + h^2] : [2\,(B+h)]$ $e_1 = H-e; e_2 = [t(2b+H)+b^2] : [2(b+H)]$ $tg\,2\alpha = t\,[(2\,e_2-t)\,H\,(H-2e)+b\cdot(2e-t)(B+t-2e_2)] \cdot [1:2\,(Jx-Jy)]$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/3\,[t\,(H-e)^3+Be^3-b\,(e-t)^3]$ $W = J/e_1; \qquad i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 1/3[t(B-e_2)^3+He_2^3-h\,(e_2-t)^3];$ $W = J/e_3; \qquad i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as $\eta-\eta$: $J = [(Jy\cos^2\alpha-Jx\sin^2\alpha) : \cos 2\alpha];$ $W = J/v_1; \qquad i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as $\zeta-\zeta$: $J = [(Jx\cos^2\alpha-Jy\sin^2\alpha) : [\cos 2\alpha)];$ $W = J/W; \qquad i = \sqrt{J/F}$
	$F = bh-2\,(b_1\,h_1+b_2\,h_2+b_3\,h_3+ +2\,\pi/4 \cdot d^2\,h_4)$ $e = h/2 \qquad e_1 = b/2$ Gegevens voor de zwaarte as x – x: $J = 1/12[(b-2d)h^3-2[b_1h_1^3+(b_2-d) \cdot h_2^3+b_3h_3^3]$ $W = J/e \qquad i = \sqrt{J/F}$ Gegevens voor de zwaarte as y – y: $J = 1/12[(h-h_1)b^3+(h_1-h_2)(b-2b_1)^3+ +(h_2-h_3)\,[b-2\,(b_1+b_2)]^3 + h_3 \cdot [b-2\,(b_1+b_2+b_3)]^3 -4h_4d^3]-4h_4da^2$ $W = J/e_1 \qquad i = \sqrt{J/F}$

Stereometrie bewerkt door ing. O. Jelsma, civ. ing.

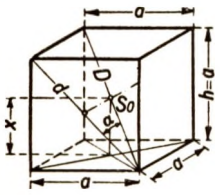
V = inhoud.
O = oppervlak.
M = mantelvlak.
G = grondvlak.
h = hoogte van het lichaam.
x = zwaartepuntsafstand van het grondvlak.

RECHTHOEKIG PRISMA



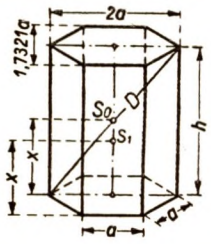
$V = a\,b\,h$
$O = 2\,(a\,b + a\,h + b\,h)$
$M = 2\,h\,(a + b)$
$D = \sqrt{a^2 + b^2 + h^2}$ | $d_1 = \sqrt{a^2 + b^2}$
$d_2 = \sqrt{a^2 + h^2}$ | $d_3 = \sqrt{b^2 + h^2}$
$x = h/2$
$\sin \alpha = a/D$; $\sin \beta = b/D$;
$\sin \gamma = h/D$

KUBUS



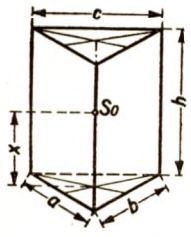
$V = a^3 \qquad a = \sqrt[3]{V}$
$O = 6\,a^2$
$M = 4\,a^2$
$D = \sqrt{3}\,a = a\sqrt{3} = 1{,}7321\,a$
$d = \sqrt{2}\,a = a\sqrt{2} = 1{,}4142\,a$
$\sin \alpha = a/D = 0{,}57735$
$\sphericalangle\ \alpha = 35^0\ 16'$

ZESZIJDIG PRISMA



$V = 2{,}598\,a^2\,h$
$O = 5{,}1963\,a^2 + 6\,a\,h$
$M = 6\,a\,h$
$D = \sqrt{2\,a^2 + h^2}$
$x = h/2$
$h = V/2{,}598\,a^2$

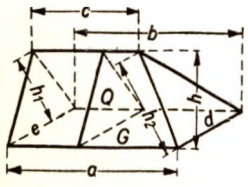
DRIEZIJDIG PRISMA



$V = G\,h$
$h = V/G$
$O = (a + b + c)\,h + 2\,G$
$M = (a + b + c)\,h$
$x = h/2$

S_0 ligt op de verbindingslijn tussen de zwaartepunten van het driehoekige grond- en bovenvlak

SCHEEF AFGESNEDEN DRIEZIJDIG PRISMA



$V = {}^1/_3\,Q\,(a + b + c)$
$O = G + M$
$M = h/2\,(a + b + 2c) + d\,h_2/2 + e\,h,/2$

G = grondvlak

a, b, c: lengte der evenwijdige zijkanten

Q = doorsnede loodrecht op de zijkanten

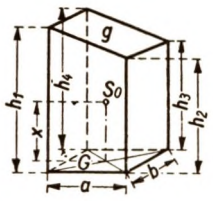
PRISMA MET REGELMATIG VEELHOEK GRONDVLAK

G = Grondvlak van de regelmatige n-hoek

a = lengte der zijden
h = hoogte van het lichaam
n = aantal der zijden

$V = G \cdot h$
$O = 2\,G + n\,h\,a$
$M = n\,h\,a$
$G = n/4 \cdot a^2 \cdot \operatorname{ctg}\,\alpha/2$
$= n/2 \cdot R^2 \cdot \sin\,\alpha$
$= n\,r^2\,\operatorname{tg}\,\alpha/2$
$x = h/2$

SCHEEF AFGESNEDEN VIERZIJDIG PRISMA

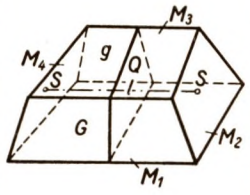


$V = a\,b \cdot {}^1/_4\,(h_1 + h_2 + h_3 + h_4)$
$O = G + M + g$
$M = a + b \cdot {}^1/_2\,(h_1 + h_2 + h_3 + h_4)$
$G = a\,b$

g = oppervlak van de vierhoek.

$x = {}^1/_2\left(\dfrac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4}{4}\right)$
$= {}^1/_8\,(h_1 + h_2 + h_3 + h_4)$

SCHEEF N-ZIJDIG PRISMA



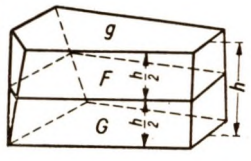
$V = Q \cdot l$
$O = G + M + g$
$M = M_1 + M_2 + M_3 + M_4 \ldots$

(Som van de oppervlakken der mantelvlakken M_1 tot Mx)

l = verbindingslijn der zwaartepunten der eindvlakken s – s

Q = inhoud van de loodrecht op l staande normaal doorsnede

PRISMATOIDE

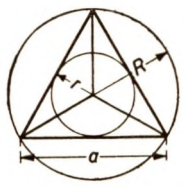


$V = h/6\,(G + 4\,F + g)$
$O = G + M + g$

M = Som der oppervlakken van alle zijvlakken
F = doorsnede op halve hoogte

(Het lichaam is begrensd van een willekeurig aantal zijvlakken en 2 evenwijdige grondvlakken G en g. De zijvlakken kunnen zijn: scheluwe vlakken, driehoeken, trapeziums, parallelogrammen enz

REGELMATIG VIERVLAK (Tetraeder)



Vierflädner (Tetraeder)

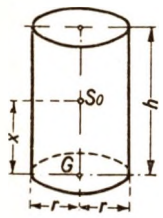
$V = {}^1/_{12}\,a^3\sqrt{3}$
$O = a^2 \cdot \sqrt{3}$
$R = a/4\sqrt{6}$
$r = a/12\sqrt{6}$ a = ribbe

R = straal van de omschreven kogel

r = straal der ingeschreven kogel

V = inhoud.
O = oppervlak.
M = mantelvlak.
G = grondvlak.
h = hoogte van het lichaam.
x = zwaartepuntsafstand van het grondvlak.

CYLINDER



$V = G \cdot h = \frac{d^2\,\pi}{4}\,h = r^2\,\pi\,h$

$O = M + 2\,G = d\,\pi\left(h + \frac{d}{2}\right)$

$= 2\,r\,\pi\,(h + r)$

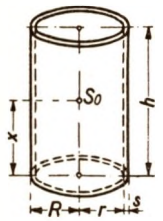
$M = d\,\pi\,h = 2\,r\,\pi\,h$

$G = \frac{d^2\,\pi}{4} = r^2\,\pi$

$x = h/2$

$h = V/G = 4\,V/d^2\,\pi = V/r^2\,\pi$

HOLLE CYLINDER



$V = {}^1/_4\,\pi\,h\,(D^2 - d^2) = \pi\,h\,(R^2 - r^2)$

Mant. $= \pi\,s\,(D - s) = \pi\,s\,(2\,R - s)$

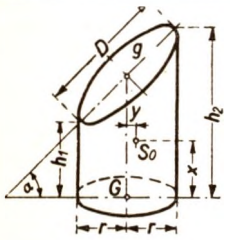
$= \pi\,h\,s\,(d + s) = \pi\,h \cdot s\,(2r + s)$

$s = 0{,}5\,(D - d) = R - r$

$x = h/2$

$h = V/\pi\,(R^2 - r^2) = 4\,V/\pi\,(D^2 - d^2)$

AFGEKNOTTE CYLINDER



$V = r^2\,\pi \cdot {}^1/_2\,(h_1 + h_2)$

$M = r\,\pi\,(h_1 + h_2)$

$D = \sqrt{4\,r^2 + (h_2 - h_1)^2}$

$= 2\,r + (h_2 - h_1)$

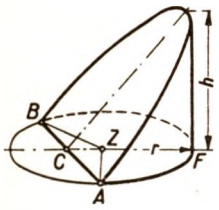
$O = G + M + g$

$G = r^2\,\pi = {}^1/_4\,d^2\,\pi$

$x = h/2 + {}^1/_8\,h \cdot r^2\,\mathrm{tg}^2 \cdot \alpha$

$y = {}^1/_4\,h \cdot r^2\,\mathrm{tg}\,\alpha$

HOEF



$V = \frac{h}{3\,a}\,[b\,(3\,r^2 - b^2) + 3\,r^2\,(a - r)\,\varphi]$

$M = \frac{2\,h\,r}{a}\,[(a - r)\,\varphi + b]$

FC = a, AC = BC = b; AZ = BZ = r

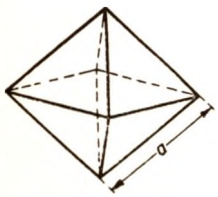
$\sphericalangle$ FZB = φ in cirkelmaat $= \varphi^0\,\pi/180^0$

valt C met Z samen $(a = b = r)$, dan is.

$V = {}^2/_3\,r^2\,h$ (Het grondvlak is een halve cirkel)

$M = 2\,r\,h$

REGELMATIG ACHTVLAK (Octaeder)



Achtvlak (Octaeder)

$V = {}^1/_3\,a^3\,\sqrt{2}$

$O = 2\,a^2\,\sqrt{3}$

$R = {}^1/_2\,a\,\sqrt{2}$

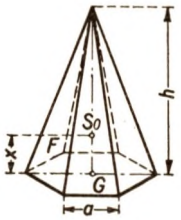
$r = {}^1/_6\,a\,\sqrt{6}$

R = radius v d omgeschreven kogel

r = radius v d: ingeschreven kogel

a = ribbelengte

PYRAMIDE



$V = {}^1/_3\,G \cdot H$

$O = G + M$

$M = n \cdot F$ = Som der oppervlakken der driehoeken

G = grondvlak van de n-hoek

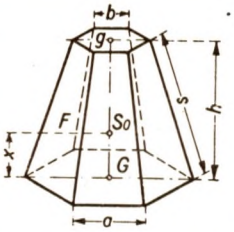
$F = a \cdot h/2$ = Inhoud van één driehoek

n = aantal der driehoeken

$x = {}^1/_4\,h$

$h = 3\,V/G$

AFGEKNOTTE PYRAMIDE



$V = [h/3\,(Ga - gb) : (a - b)]$

$= h/3\,(G + \sqrt{Gg} + g)$

$O = G + M + g$

$M = {}^1/_2\,(U + u) \cdot s = h \cdot F$

$= {}^1/_2\,(a + b)\,s \cdot n$

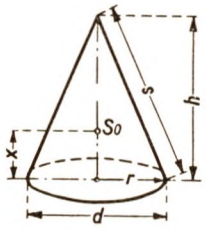
U = omtr. grondvl., u = omtr bovenvl., s = ribbelengte

G = oppervl. grondvl., g = oppervl bovenvl

$h = 3\,V/(G + \sqrt{Gg} + g)$

$x = h/4\,[(G + 2\sqrt{Gg} + 3g) : (G + \sqrt{Gg} + g)]$

KEGEL



$V = d^2\,\pi\,h/12 = r^2\,\pi\,h/3$

$O = G + M = d\,\pi/2\,(d/2 + s)$

$= r\,\pi\,(r + s)$

$M = d\,\pi/2\,s = r\,\pi\,s$ (v een rechte kegel)

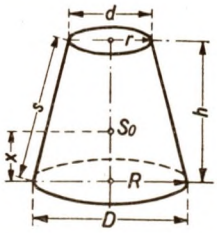
$G = d^2\,\pi/4 = r^2\,\pi$

$s = \sqrt{r^2 + h^2}$

$h = 12\,V/d^2\,\pi = 3\,V/r^2\,\pi$

$x = h/4$

AFGEKNOTTE KEGEL



$V = \pi h/12\,(D^2 + Dd + d^2)$

$= \pi h/3\,(R^2 + Rr + r^2)$

$= \pi h/6\,(R^2 + \sigma^2 + r^2)$

$= h/4\,(\pi\,\sigma^2 + \pi\,\delta^2/3)$

$O = \pi/4\,(D^2 + d^2) + \pi s/2\,(D + d)$

$M = \pi s/2\,(D + d) = \pi s\,(R + r) = \pi s\,\sigma$

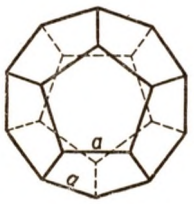
$s = \sqrt{(R - r)^2 + h^2} = \sqrt{\delta^2 + h^2}$

$\sigma = R + r$, $\delta = R - r$

$h = 12\,V/\pi \cdot (D^2 + Dd + d^2)$

$x = h/4 \cdot [(R^2 + 2Rr + 3r^2) : (R^2 + Rr + r^2)]$

REGELMATIG TWAALFVLAK (Dodecaeder)



Twaalfvlak (Dodecaeder)

$V = 12/3\,F \cdot r = 4\,F \cdot r$

$= {}^1/_4\,a^3\,(15 + 7\sqrt{5})$

$= 5\,a^3\,\mathrm{ctg}^2\,36^0\,\cos\,36^0$

$O = 3\,a^3\,\sqrt{5\,(5 + 2\sqrt{5})}$

$R = a/4\,(1 + \sqrt{5})\,\sqrt{3}$

$r = a/4\,\sqrt{{}^1/_5\,(50 + 22\sqrt{5})}$

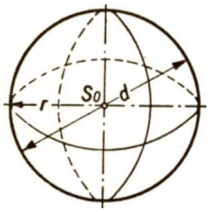
$= a\,\mathrm{ctg}\,36^0\,\cos\,36^0$

R = radius v d omgeschreven kogel

r = radius v d ingeschreven kogel

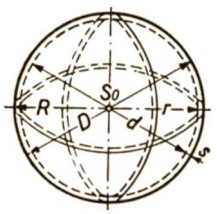
V = inhoud.
O = oppervlak.
M = mantelvlak.
G = grondvlak.
h = hoogte van het lichaam.
x = zwaartepuntsafstand van het grondvlak.

BOL



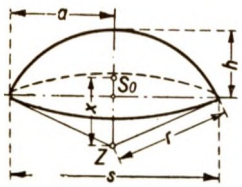
$V = 4/3\ \pi\ r^3 = 4{,}188\,79\ r^3$
$= 1/6\ \pi\ d^3 = 0{,}523\,598\,6\ d^3$
$O = 4\ \pi\ r^2 = \pi\ d^2$
$= 4$ cirkeloppervlak
$r = \sqrt{3\ V/4\ \pi} = 0{,}620\,351\ \sqrt{V}$
$d = 2\ r$ (diameter)
$S_0 =$ middelpunt (snijpunt der beide diameters)
$d = \sqrt{\pi/6}\ \cdot \sqrt{V} = 1{,}24\ \sqrt{V}$

HOLLE BOL



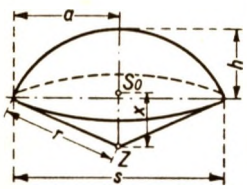
$V = 4/3\ \pi\ (R^3 - r^3)$
$= 1/6\ \pi\ (D^3 - d^3)$
$O = 4\ \pi\ (R^2 + r^2)$
$= \pi\ (D^2 + d^2)$
$R =$ uitw $r =$ inwendige straal
$D =$ uitw $d =$ inwendige diameter
$\delta = R - r =$ wanddikte

BOLSEGMENT



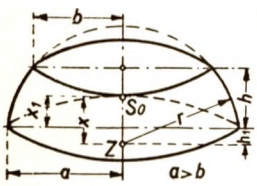
$V = 1/6\ \pi\ h\ (3\ a^2 + h^2) = 1/3\ \pi\ h^2\ (3r - h)$
$= \pi\ h\ (s^2/8 + h^2/6)$
$O = \pi\ h\ (4\ r - h)$
$M = 2\ \pi\ r\ h = \pi\ (a^2 + h^2)$
$= \pi/4\ (s^2 + 4\ h^2)$
$a^2 = h\ (2\ r - h)$; $a = \sqrt{h\ (2\ r - h)}$
$x = \dfrac{3}{4}\ \dfrac{(2\ r - h)^2}{3\ r - h}$

BOLSECTOR



$V = 2/3\ \pi\ r^2\ h$
$= 2{,}094\,3951\ r^2\ h$
$O = \pi\ r\ (2\ h + a)$
$= 1{,}57\ r\ (4\ h + s)$
$M = \pi\ a\ r$
$a = \sqrt{h\ (2\ r - h)}$
$x = 3/8\ (2\ r - h) = 3/4\ (r - h/2)$

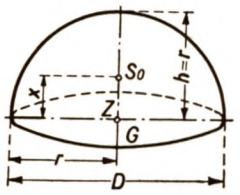
BOLSCHIJF



Als $a = r$, dan is.
$V = \pi\ h\ (r^2 - h^2/3)$

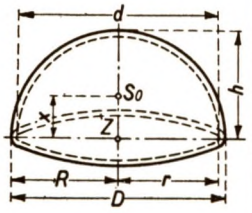
$V = 1/6\ \pi\ h\ (3\ a^2 + 3\ b^2 + h^2)$
$O = \pi\ (a^2 + b^2 + 2\ r\ h)$
$M = 2\ \pi\ r\ h$
$r^2 = a^2 + \left(\dfrac{a^2 - b^2 - h^2}{2\ h}\right)^2$
$r = \sqrt{a^2 + \left(\dfrac{a^2 - b^2 - h^2}{2\ h}\right)^2}$
$= a + \dfrac{a^2 - b^2 - h^2}{2\ h}$
$x_1 = h_1 + h/2$; $x_1 = h/2$

HALVE BOL



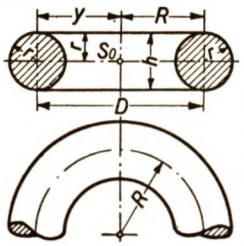
$V = 2/3\ \pi\ r^3 = 1/12\ \pi\ d^3$
$O = 3\ \pi\ r^2 = 3/4\ \pi d^2$
$M = 2\ \pi\ r^2 = 1/2\ \pi\ d^2 = G + M$
$h = r = 1/2\ D$
$x = 3/8\ r$
$G = 1/4\ \pi\ d^2$

HALVE HOLLE BOL



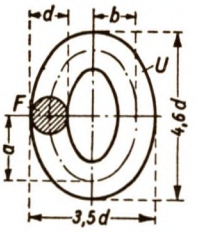
$V = 1/2 \cdot 4/3\ \pi\ (R^3 - r^3) = 4/6\ \pi\ (R^3 - r^3)$
$= 1/2 \cdot 1/6\ \pi\ (D^3 - d^3) = 1/12\ \pi\ (D^3 - d^3)$
$O = \pi/2\ (D^2 + d^2) + \pi\ 1/4\ (D^2 - d^2)$
$= 2\ \pi\ (R^2 + r^2) + \pi\ (R^2 - r^2)$
$h = R = 1/2\ D$ (D = diameter)
$x = \dfrac{3}{8} \cdot \dfrac{(R^4 - r^4)}{(R^3 - r^3)}$ $\Big|$ $\delta = \pi\ (R^2 - r^2)$
$= \pi/4\ (D^2 - d^2)$
$M = 2\ \pi\ (R^2 + r^2) = \pi/2\ (D^2 + d^2)$

CIRKELVORMIGE RING



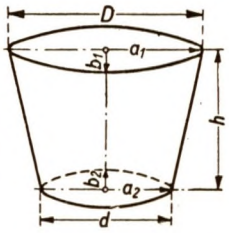
$V = 2\ \pi^2\ Rr^2 = 19{,}739\ R\ r^2$
$= 1/4\ \pi^2\ D\ d^2 = 2{,}4674\ D\ d^2$
$O = 4\ \pi^2\ R\ r = 39{,}478\ R\ r$
$= \pi^2\ D\ d = 9{,}8696\ D\ d$
$r = h/2$; $r = \sqrt{V/2\ \pi^2\ R}$
$x = r$; $y = D/2 = R$
$D = V/\pi^2/4\ d^2$

ELLIPSVORMIGE RING (schalm)



$V =$ gearc. cirkeloppervl. F × ge stippelde omtrek van de ellips U
$= \pi/4\ d^2 \times 9{,}6597\ d$
$= 7{,}587\ d^3$
$U = \pi\sqrt{2\ (a^2 + b^2)}$ benaderen de waarde voor de omtrek van de ellips.

EMMER



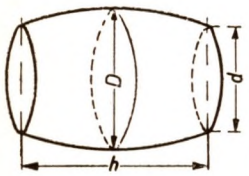
$V = \left(\dfrac{D + d}{2}\right)^2 \cdot \dfrac{\pi}{4}\ h$

Indien de eindvlakken ellipsvormig zijn, met de halve assen a_1 en b_1 resp. a_2 en b_2, dan is:

$V = \pi\ h/6 \cdot [(2\ a_1 + a_2)\ b_1 +$
$+ (2\ a_2 + a_1)\ b_2]$

V = inhoud.
O = oppervlak.
M = mantelvlak.
G = grondvlak.
h = hoogte van het lichaam.
x = zwaartepuntsafstand van het grondvlak.

VAT



Cirkelvormige welving:

$V = {}^1/_{12}\,\pi\, h\,(2\,D^2 + d^2)$

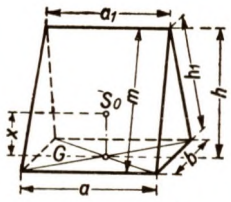
(benaderende waarde)

Paraboolvormige welving:

$V = {}^1/_{15}\,\pi\, h\,(2\,D^2 + D\,d + {}^3/_4\,d^2)$

(nauwkeurige waarde)

WIG MET RECHTHOEKIG GRONDVLAK



G = rechth. grondvlak

$V = b\,h/6\,(2\,a + a_1)$

$O = G + M$

$M = (a + a_1)\,m + (b\,h_1)$

= som der beide trapeziums en driehoekige oppervlakken.

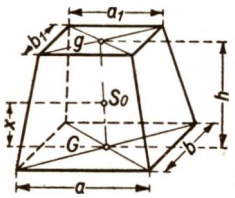
$h = 6\,V/b\,(2\,a + a_1)$

$m = \sqrt{h^2 + (b/2)^2}$ = hoogte van trapezium

$x = h/2 \cdot (a + a_1) / (2\,a + a_1)$

h_1 = hoogte van de driehoek

OBELISK MET RECHTHOEKIG GRONDVLAK



G = Rechth. grondvl afgekn. pyramide

$V = h/6\,[(2a + a_1)\,b + (2\,a_1 + a)\,b_1]$

$= h/6\,[a\,b + (a + a_1)\,(b + b_1) + a_1\,b_1]$

$O = G + M + g$

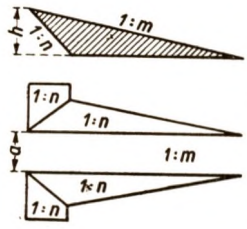
$M = (a + a_1 + b + b_1)\,m$

$h = 6\,V/[(2\,a + a_1)\,b + (2\,a_1 + a)\,b_1]$

$m =$ middellijn van ieder zijvlak

$x = \dfrac{h}{2}\,\dfrac{a\,b + a\,b_1 + a_1\,b + 3a + b_1}{2\,a\,b + a\,b_1 + a_1\,b + 2\,a_1\,b_1}$

OPRIT



$$V = \frac{h^2}{6}\left[3\,a + 2\,n\,h\frac{m-n}{m}\right](m-n)$$

Eindigt de oprit tegen een loodrechte muur, dan wordt:

$$V = \frac{h^2}{6}\,(3\,a + 2\,h\,n)\,m$$

Eigengewichten van stoffen

A. *Metalen en legeringen.*

Benaming	Gewicht kg/dm³	Benaming	Gewicht kg/dm³	Benaming	Gewicht kg/dm³
Aluminium (zuiver)	2,6	Koper (draad)	8,6—8,9	Staalplaat	8,—
Aluminium (gegoten)	2,56	Lood (gegoten)	11,3	Tin (gegoten)	7,2
		Lood (gewalst)	11,4	Tin (gewalst)	7,4
Aluminium (gehamerd)	2,75	Messing (gegoten)	8,4—8,7	Vloeistaal	7,85
Brons (naar gelang v. h. zinkgehalte)	7,4—8,9	Messing gewalst)	8,5—8,6	Welijzer	7,8
Draad (brons)	7,6—7,9	Messing (draad)	8,43—8,73	Witmetaal	7,1
Gietijzer	7,25	Messing (plaat)	8,5	Zilver (gegoten)	10,42—10,53
Gietstaal	8,1—9,—	Nikkel (gegoten)	8,35	Zilver (gewalst)	10,5 —10,6
Goud (gedegen)	19,33	Nikkel (getrokken)	8,35—8,9	Zink (gegoten)	6,9
Klokkenmetaal	8,81	Phosphorbrons	8,8	Zink (gewalst)	7,2
Koper (gegoten)	8,6—8,8	Ruwijzer (grauw)	6,6—7,8		
Koper (gewalst)	8,8—8,9	Stafijzer	7,85		

B. *Houtsoorten.*

Benaming	luchtdroog kg/dm³	vers gehakt kg/dm³	Benaming	luchtdroog kg/dm³	vers gehakt kg/dm³
Acacia	0,75—0,86	0,90—1,00	Lariks	0,47—0,56	0,80
Ahorn	0,53—0,68	0,83—1,10	Linde	0,40—0,60	0,60—0,80
Appelboom	0,64—0,74	0,94—1,04	Mahonie	0,34—0,90	
Basra-Locus	0,68—0,92		Notenboom	0,55—0,70	0,80—0,85
Berk	0,55—0,75	0,80—1,10	Olm (Iep)	0,50—0,65	0,80—0,95
Bruine beuk	0,60—0,85	0,85—1,00	Pereboom	0,64—0,74	0,94—1,04
Den	0,40—0,70	0,50—0,80	Pitch-pine	0,42—0,60	0,72—0,92
Ebbenhout	1,20—1,29		Pokhout	1,20—1,40	
Eik	0,74—0,92	0,94—1,12	Populier	0,37—0,45	0,60—0,68
Esch	0,60—0,87	0,75—1,02	Steeneik	0,75—1,05	0,84—1,25
Grenen	0,50—0,60	0,60—0,85	Teakhout	0,63—0,75	
Groenhart	1,00—1,20		Vuren	0,40—0,56	0,50—0,80
Jarrah	0,88—1,00	0,75—0,85	Wilgen	0,45—0,55	0,80
Kastanje	0,52—0,63		Witte beuk	0,70—0,80	0,90—1,00
Kersenboom	0,70—0,85	1,05—1,20			

C. *Opgehoopte producten.*

Benaming	kg/m³	Benaming	kg/m³
Aarde, klei, leem (droog)	1600	Klinker-isoliet	400—1000
Aarde, klei, leem (nat)	2000	Koffie (geroosterd)	350
Aardappelen	650— 750	Koffie (ruw)	690
Anthraciet	750	Kolen (Limburgse)	720— 800
Appels	300	Kolen (Roer)	800— 860
As van cokes	750	Meel	450
As van steenkool	900	Meel (in zakken)	750
Bimskorrels (natuur)	850—1000	Mortel (cement)	2100
Boeken	850	Mortel (kalk)	1700
Bonen	800	Mortel (kalk-cement)	1900
Breuksteen	2000	Mortel (tras)	2000
Bruinkool (briketten)	720	Peren en pruimen	350
Bruinkool (eierkolen)	820	Puin	1400
Bruinkool (luchtdroog)	650— 780	Rapen	570— 650
Cement (los)	1250—1400	Rivierzand ((droog)	1650
Chilisalpeter	1000	Rivierzand (nat)	1750
Cokes (gas)	360— 470	Rivierzand (verzadigd)	2000
Duinzand (droog)	1550	Rogge	700
Duinzand (nat)	1700	Sneeuw (vers gevallen)	80— 190
Duinzand (verzadigd)	1950	Sneeuw (vochtig en waterig)	200— 800
Erwten	850	Steenkool	900
Gras en klaver	350	Stroo (geperst)	250
Grind (droog of nat)	1650	Stroo (opgetast)	80
Grindzand (droog)	1650	Suikerbieten	600
Grindzand (nat)	1750	Tabak (in balen)	300
Grindzand (verzadigd)	2000	Tarwe	750
Haver	430	Tras (gemalen)	950
Hooi (geperst)	280	Turf (luchtdroog)	325— 410
Hooi (los)	70	Turf (vochtig)	350— 650
Houtskool van hard hout	220	Vlaszaad	450
Houtskool van zacht hout	150	Vormzand (gestampt)	1650
Katoen (luchtdroog)	1500	Vormzand (los)	1200
Keukenzout (fijnkorrelig)	745	Zaagspanen ((vast gedrukt)	300
Keukenzout (grofkorrelig)	785		

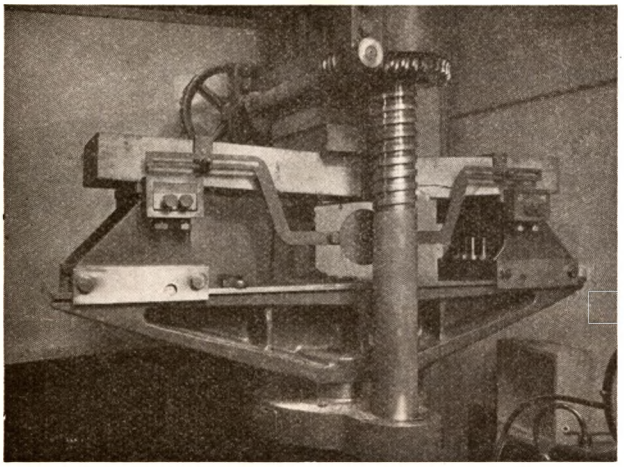
D. *Natuur- en kunststeen materialen c.a.*

Benaming	kg/m³	Benaming	kg/m³
Basalt	3000	Metselwerk in boerengrauw en rood	1600
Beton (gewapend)	2400	Metselwerk in holle baksteen	1300
Beton (normaal)	2200	Metselwerk in hoogovendrijfsteen	1100
Graniet	2800	Metselwerk in klinkers en hardgrauw	1900
Hardsteen	2700	Metselwerk in Klinker Isoliet drijfsteen	800
Marmer	2700	Metselwerk in kalkzandsteen	1800
Metselwerk in Belgische steen	1800	Zandsteen	2500
Metselwerk in bimsdrijfsteen	1000		

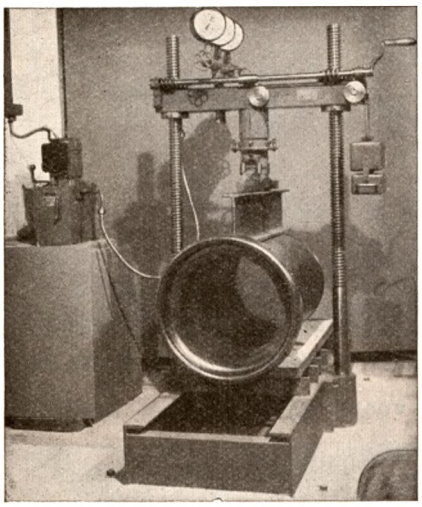
Koning & Bienfait, Proefstation v. Bouwmaterialen en Bureau v. Chemisch Onderzoek, Amsterdam W.

Da Costakade 104
Postbus: 6005
Telefoon: 83047 (na 18 uur: 86367)
Postrekening: 14375
Besprekingen: 9-12 en volgens afspraak.

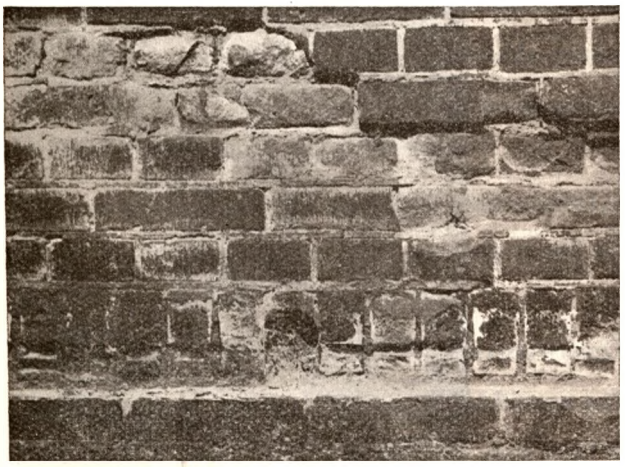
Gevestigd 1890



Onderzoek op afslijting



Beproevingswerktuig voor tegels, bouwplaten enz.



Aantasting van metselwerk

MECHANISCH ONDERZOEK

baksteen - dakpannen.
beton - betontegels - betonbanden.
bevloeringsmateriaal.
bouwplaten.
cement - cementmortels.
leien.
metaallegeeringen.
natuurlijk gesteente.
spaarbalken.
staal - gietijzer.
straatklinkers (rammelproef).

CHEMISCH ONDERZOEK

asfalt en asfaltproducten.
beton - mortels (op samenstelling).
bevloeringsmateriaal.
bitumineuze stoffen.
brandstoffen.
cement - kalk - gips.
dakbedekkingsmateriaal.
gesteenten - ertsen.
grondsoorten (korrelgrootte, samenstelling).
metalen, legeeringen.
smeermiddelen.
verf en verfstoffen.
water (betonaanmaak, ketelvoeding, menage).
wegenbouwmateriaal.

HOUTONDERZOEK

identificatie.
krimp en zwelling.
mechanische en physische eigenschappen.
duurzaamheid.
adviezen omtrent houtdrogen en houttoepassing.

METALLOGRAFISCH ONDERZOEK

breukoorzaken.
thermische en mechanische behandeling.

VUURVASTE MATERIALEN

smeltpunt volgens „Seger".
druk-verweekingskromme.

EXPERTISE

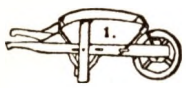
breukvorming.
corrosiegevallen.
technische vraagstukken.

KEURING VOLGENS NORMALISATIE VOORSCHRIFTEN

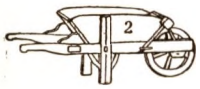
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Firma Joh. van Gelderen, Kruiwagenfabriek Gorinchem

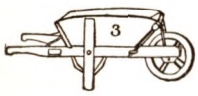
Telefoon: 2523, na 6 uur n.m. 2670 of 2689
Telegramadres: Vangelderen, Gorinchem
Postrekening: 15937
Bankiers: Middenstands Credietbank



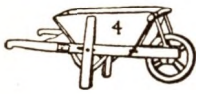
Polderkruiwagen voor kleigrond, leem en veengrond



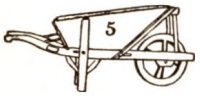
Zand- en grondkruiwagen voor ontginningen, aanleg van tuinen en egalisatie van terreinen



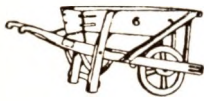
Zand- of puinkruiwagen, inh. $^3/_4$ hl voor zand, puin, kiezel, grind en steenslag



Modderwagen, inhoud $^3/_4$ hl, voor modder, natte specie en kalk



Specie-, beton- of kolenwagen, inhoud $^3/_4$ of 1 hl



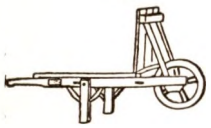
Wagen voor steenkolen, pulp, bladeren, mest enz., inhoud $1^1/_4$, $1^1/_2$ of 2 hl

Grindkruiwagen voor grind, puin, kiezel en zware grond

8

Wegenwagen voor alle wegenbouwmaterialen, extra sterk gebouwd, inhoud ca 65 l

9



Metselsteenwagen. Dito, speciaal kort model voor steenfabrieken

10

Basaltsteenwagen

KRUIWAGENS

is **gereedschap** waaraan men eischen stelt.

Goed gereedschap is 't halve werk....

en 't goedkoopst, want Uwe arbeiders verzetten per dag méér werk met onze lichtloopende, goedgebouwde kruiwagens.

Door onze meer dan 80-jarige ervaring zijn wij in staat aan de hoogste eischen te voldoen.

Kruiwagens

Kruigangen (Richters)

Kruiplanken

Handheien

Sleggen

De wagens No. 1 tot en met 4 worden geleverd met breed wiel, plat beslag of met smal wiel, geulbeslag (ter voorkoming van het afglijden, bij gebruik van kruiplanken).

De gebogen boomen zijn *machinaal* gebogen, een aanmerkelijke besparing, daar breuk in de kromming practisch is uitgesloten.

Afzonderlijke **wielen** in alle maten, lichte, zware en extra zware uitvoering.

Onze voorraden stellen ons in staat Uw opdrachten onmiddellijk uit te voeren.
Afwijkende modellen met zeer korten levertijd

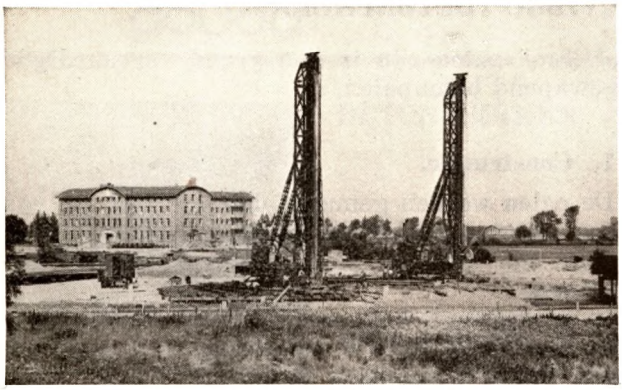
Prijslijst op aanvrage.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

FRANKI N.V. Ned. Franki Mij, Rotterdam

Opgericht 1933

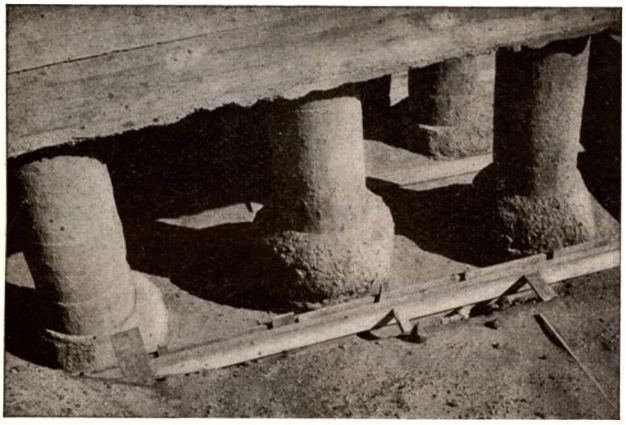
Telefoon: Rotterdam 34285
Telegramadres: Frankimij Rotterdam
Postrekening: 237802
Bankiers: Ned. Handel Mij. N.V., Rotterdam



Drinkwaterleiding, Toepad, Rotterdam. Ca. 1000 palen, lengte 17½-21 m, nuttige last 75 ton. Op de achtergrond de Mariniers Kazerne, gebouwd op 270 Franki-palen.

FRANKI PALEN

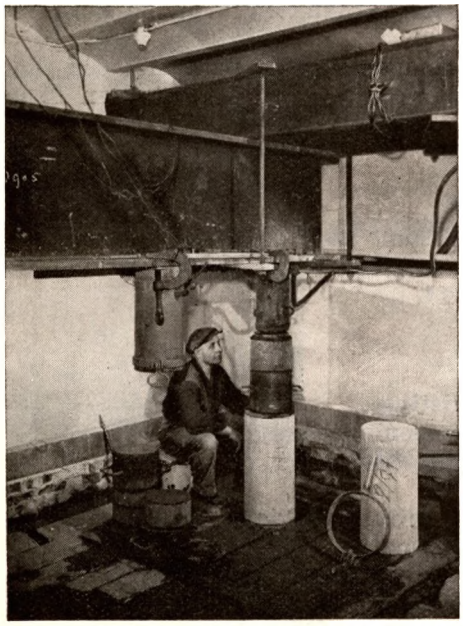
Met speciaal daarvoor geconstrueerde machines van verschillend type in de grond gemaakte betonpalen, voorzien van een verzwaarde voet. Tot 125 ton draagvermogen en hoger.



Bij toeval ontgraven ongewapende Franki palen bij de A.K.U. te Arnhem

Enige belangrijke voordelen van Franki Palen

Grote dichtheid en hoge drukvastheid van de beton.
Groot draagvermogen door verzwaarde voet.
Paallengte tot 25 à 30 meter.
Zeer belangrijke **ijzerbesparing**.
Paallengte in het werk bepaald.
Betonneren in den grond tot elk gewenst niveau, waardoor vooraf ontgraven niet noodzakelijk.
Aanzienlijke tijdsbesparing.
Doorwerken bij lichte vorst.



Mega perspalen in de kelders van het R.V.S. gebouw te Rotterdam

MEGA PERSPALEN

Met een vijzel in de grond geperste palen, bestaande uit voorafgemaakte paalelementen.
Toepassing voor paalfunderingen waar niet kan of mag worden geheid, voor ondervangingswerken en nieuwbouw.

Enige belangrijke voordelen:

Grote zekerheid, doordat elke paal wordt beproefd.
Weinig ijzer nodig, dus **ijzerbesparing.**
Vaststelling paallengte tijdens het persen.
Geen trillingen door heien of veranderen van de grondgesteldheid door pulsen.
Uitvoering in zeer beperkte ruimte mogelijk.

N.V. tot Aanneming van Werken v/h H. J. Nederhorst Gouda

Turfmarkt 8
Telefoon: 2631
Postrekening: 6613
Bankiers: Incasso-Bank N.V., 's-Gravenhage

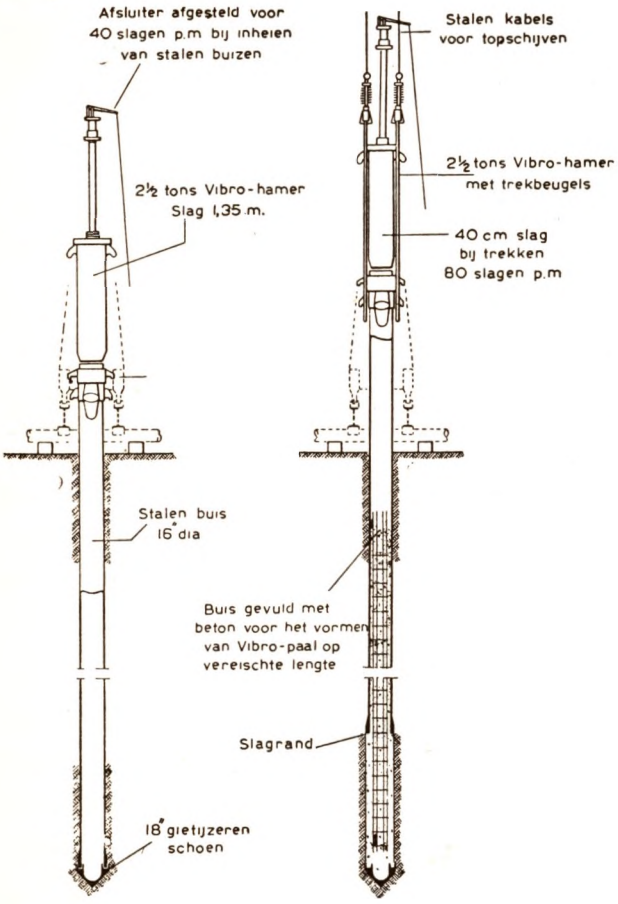


Fig. 1 Fig. 2

„VIBRO" BETONPALEN

„Vibro" palen zijn in den grond vervaardigde gewapend betonpalen.

1. Constructie.

De palen worden gemaakt door het inheien van een gietstalen buis, die van onder is afgesloten door een losse gietstalen of gewapend betonschoen.
In de ingeheide buis wordt de vooraf gemaakte en electrisch gelaste wapeningskorf opgehangen, waarna plastisch beton in de buis wordt gestort.
Vervolgens wordt de buis met de stoomhamer intermitterend ± 4 cm getrokken en 2½ cm ingeheid.
De beton komt door deze werkwijze in trilling, daar er 80 volledige slagen per minuut door de hamer worden afgegeven.
De buis is aan de onderzijde voorzien van een bijzonder gevormde slagrand, waardoor de beton tijdens het vibrerend trekken tegen de omringende grond geperst wordt.
De schoen van gewapend beton is tot een puntoppervlak van 4000 cm^2 in alle afmetingen te leveren.
Deze schoen vormt een geheel met de paalschacht als deze verhard is. De wapening is daartoe van lashaken voorzien.

2. Draagvermogen:

Het draagvermogen van de paal met een diameter van 45 cm en een max. lengte van 21 m loopt tot 75 ton, afhankelijk van de puntdiameter.
Het draagvermogen van de paal met een diameter van 35 cm en een max. lengte van 15 m is 45 ton.

3. Wapening:

De wapening kan zeer licht zijn. Toegepast werd o.a., voor palen ∅ 45 cm, een wapening van 6 st. ∅ 14.

Voordeelen:

1°. Geen bekisting.
2°. Weinig wapeningsijzer.
3°. Geen tijdverlies voor het verharden der palen.
4°. Elke paal direct op de juiste lengte, dus geen afhakken van overtollige paallengten.
5°. Prima kwaliteit beton.
6°. Groot draagvermogen.
7°. Geen tijdens het heien of transport gebroken palen.

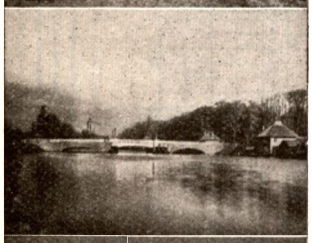
Paalfundeering voor de Rioolwaterzuiverings-inrichting te Beverwijk. 462 palen, Ø 45 cm, lang gem. ± 19 m

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. tot Aanneming van Werken v/h H.J. Nederhorst Gouda

Kantoor: Turfmarkt 8, telefoon 2631
Opslagterrein aan „de Knip", Gouda, telefoon 3061
Combinatie Pletterij Nederhorst N.V. te Curaçao
Kantoren te Londen, New-York en La Guanta

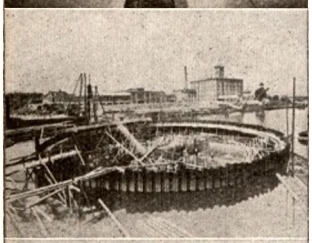
BETONWERKEN



BRUGGENBOUW

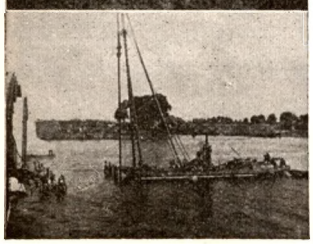
FABRIEKSBOUW

WEGENBOUW



WATERBOUW

GRONDWERKEN



HEIWERKEN

De *gunstige ligging* van het kantoor en het opslagterrein *in het centrum van ons land,* aan groot vaarwater en knooppunten van weg- en railverkeer stelt ons in staat te allen tijde concurreerend offerte te maken.

Beschikt wordt over *moderne transportmiddelen* te land en te water.

Sedert de oprichting van ons bedrijf in 1872 hebben wij *tallooze* groote en ook kleinere *werken uitgevoerd,* waardoor wij een *vaste kern van geschoold personeel* hebben kunnen kweken, die door doelbewuste verjonging oude traditie's aan moderne inzichten heeft weten te koppelen.

Dit is een waarborg voor EEN UITERST DESKUNDIGE UITVOERING der ons opgedragen werken, waardoor het ons mogelijk werd om ook in het buitenland de concurrentie op te nemen, o.a. in Curaçao en in de petroleumgebieden van Zuid-Amerika.

Onze *internationale betrekkingen* stellen ons in de gelegenheid om nieuwe, gedurende de oorlog in de Vrije Wereld ontwikkelde moderne bouwmethoden in ons land te introduceeren, onder gebruikmaking van de nieuwste gereedschappen.

Een *eigen constructiebureau* werkt doorloopend aan de voorbereiding van bouwplannen ten behoeve van onze opdrachtgevers.

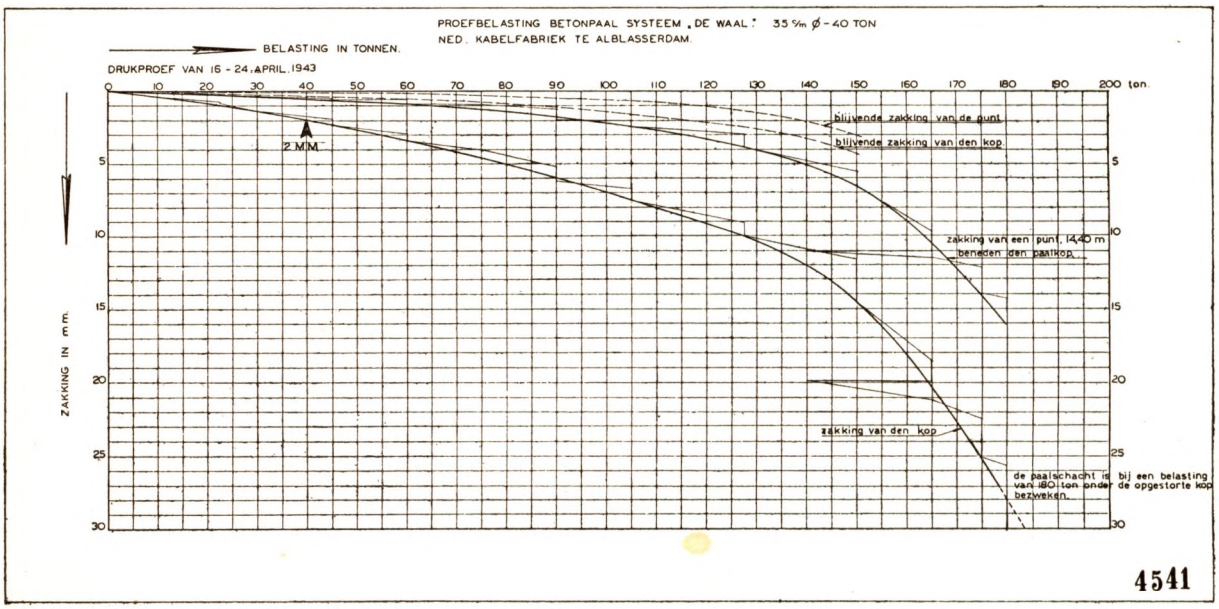
Met *geheel eigen middelen* kunnen de volgende projecten uitgevoerd worden:

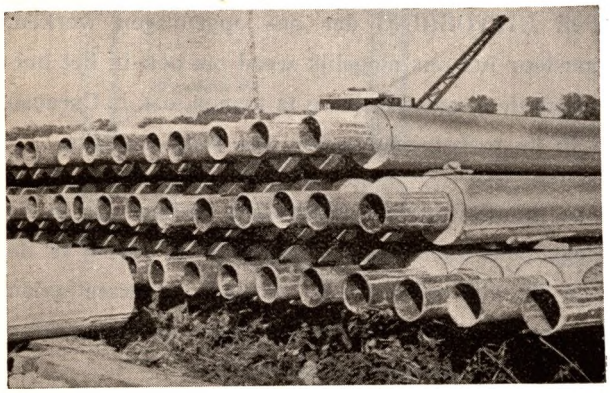
Kantoren	Havenwerken
Fabrieken	Silo's
Betonskeletbouw	Keermuren
Wegen	Kademuren
Bruggen	Grondwerken
Viaducten	Oevervoorzieningen
Sluizen	Rioleeringen
Heiwerken	Spoorwerken

De Waal's Industrie N.V. - Amsterdam

Gen. Vetterstraat 58
Telefoon: 81810
Postrekening: 59783
BIJKANTOOR ROTTERDAM
Mathenesserdijk 227b
Telefoon: 38510

BETONPAALFUNDEERING
Systeem De Waal Div. Octrooien





BETONPALEN SYSTEEM DE WAAL
worden samengesteld uit holle gewapend beton paalstukken, die op elkaar geplaatst en door middel van een pijplasch, zoo innig verbonden worden, dat zij even sterk zijn als een gewone paal.

De palen worden **in den grond gedrukt** tot op de vereischte diepte (stuit) door middel van lieren met contragewichten en, indien noodig, door het uitpulsen van grond. De lengte der palen is vrijwel onbegrensd. Er zijn reeds palen van 30 m lengte gemaakt.
Nadat de paal op de vereischte diepte is gebracht, wordt de **verbreede voet aangestampt,** de holte in den paal gereinigd en gevuld met beton, zoodat tenslotte wordt verkregen een massieve betonkolom met verbreeden voet, waarop direct met bouwen begonnen kan worden.

Gedurende meer dan 35 jaar zijn deze palen aangebracht in fabrieken tusschen draaiende machines, in brouwerijen, drukkerijen, bakkerijen, hôtels, theaters, ziekenhuizen, kerken en scholen, zonder dat de diensten onderbroken behoefden te worden.

Zwakke en verzakte fundeeringen kunnen door deze palen worden ondervangen, ook in kelders, zoodat men de vooral in dezen tijd kostbare vernieuwingen kan beperken, waardoor tevens een groote besparing op materialen wordt verkregen.

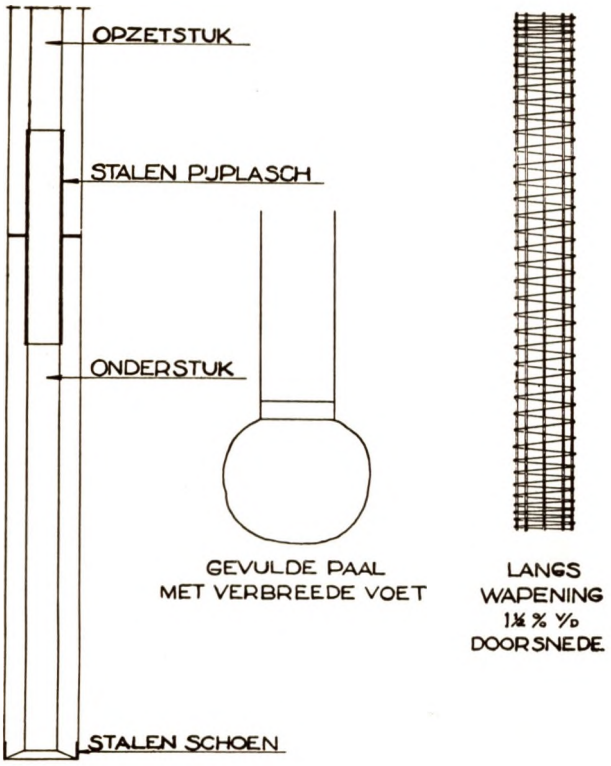
15-20-25-30-40-50-60 TON DRAAGVERMOGEN.

RUIM 35-JARIGE ERVARING - 3-VOUDIGE ZEKERHEID

De Waal's Industrie N.V. - Amsterdam

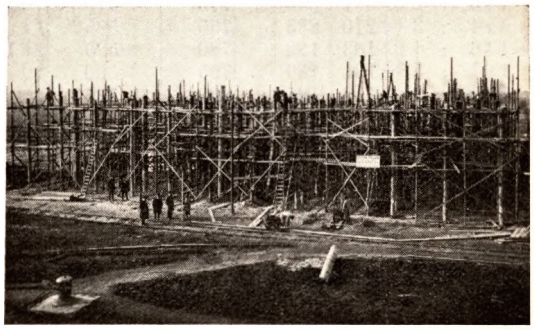
Gen. Vetterstraat 58
Telefoon: 81810
Postrekening: 59783
BIJKANTOOR ROTTERDAM
Mathenesserdijk 227[b]
Telefoon: 38510

BETONDRUKPALEN
GERING MATERIAALVERBRUIK



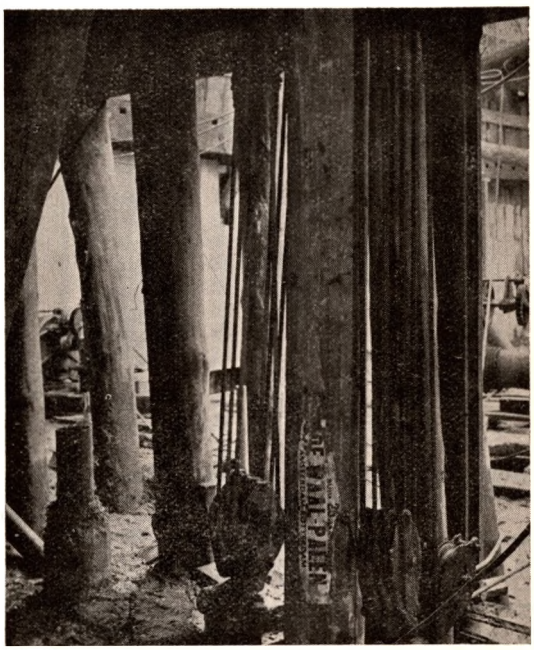
Constructie van de paal

Proefbelasting in het water. 1911



Amsterdamsche Superfosfaatfabriek, 300 palen in 1915

Uitgegraven paalvoet



Indrijven onder bestaande fundering

Betonsamenstellingen

Aangenomen: volumegewicht (v.g.) cemgnt is 1.25 (volgens de G. B. V.) en 1.40

Beton bestaande uit cement en grindzand

Mengverhouding in volumedeelen	Benoodigde materiaalhoeveelheden voor 1 m³ beton			Mengverhouding in volumedeelen	Benoodigde materiaalhoeveelheden voor 1 m³ beton			Mengverhouding in volumedeelen	Benoodigde materiaalhoeveelheden voor 1 m³ beton		
	Cement in kg		grindzand in l		Cement in kg		grindzand in l		Cement in kg		grindzand in l
	v.g. 1.25	v.g. 1.40			v.g. 1.25	v.g. 1.40			v.g. 1.25	v.g. 1.40	
1 : 1	844	945	675	1 : 6	241	270	1160	1 : 12	130	146	1250
1 : 1,5	675	756	810	1 : 6,5	225	252	1170	1 : 13	120	135	1250
1 : 2	563	630	900	1 : 7	210	235	1180	1 : 14	113	126	1260
1 : 2,5	480	538	960	1 : 7,5	198	222	1190	1 : 15	105	118	1270
1 : 3	421	472	1010	1 : 8	188	210	1200	1 : 16	99	111	1270
1 : 3,5	375	420	1050	1 : 8,5	178	199	1210	1 : 17	94	105	1280
1 : 4	338	378	1080	1 : 9	168	188	1210	1 : 18	88	99	1280
1 : 4,5	306	343	1100	1 : 9,5	161	180	1220	1 : 19	84	94	1280
1 . 5	280	314	1120	1 : 10	154	172	1230	1 : 20	80	90	1280
1 : 5,5	259	290	1140	1 : 11	141	158	1240				

Beton bestaande uit cement, scherp zand en grove grindtoeslag. Alles wat door de 7 mm zeef gaat wordt als zand aangemerkt. Alles wat op de 7 mm zeef blijft liggen wordt als grove toeslag aangemerkt.

Mengverhouding in volumedeelen	Materiaalhoeveelheden voor 1 m³ beton				Verhouding zand : grove toeslag	Mengverhouding in volumedeelen	Materiaalhoeveelheden voor 1 m³ beton				Verhouding zand : grove toeslag
	Cement in kg		Scherp zand in l	Grove toeslag in l			Cement in kg		Scherp zand in l	Grove toeslag in l	
	v.g. 1.25	v.g. 1.40					v.g. 1.25	v.g. 1.40			
1 : 3 : 2	297	333	715	475		1 : 1 : 1,5	563	630	450	675	
1 : 4,5 : 3	210	235	755	505		1 : 2 : 3	313	350	500	750	
1 : 6 : 4	163	182	780	520	1,5 : 1	1 : 3 : 4,5	221	247	530	795	1 : 1,5
1 : 7,5 : 5	134	150	795	530		1 : 4 : 6	170	190	545	820	
1 : 9 : 6	112	125	805	535		1 : 5 : 7,5	138	155	555	835	
						1 : 6 : 9	118	132	565	845	
1 : 1 : 1	650	728	520	520							
1 : 1,5 : 1,5	466	522	560	560		1 : 1 : 2	500	560	400	800	
1 : 2 : 2	371	415	590	590		1 : 1,5 : 3	350	392	420	840	
1 : 2,5 : 2,5	304	340	610	610		1 : 2 : 4	275	308	440	880	
1 : 3 : 3	263	295	630	630	1 : 1	1 : 2,5 : 5	225	252	450	900	1 : 2
1 : 3,5 : 3,5	230	258	645	645		1 : 3 : 6	192	215	460	920	
1 : 4 : 4	205	230	655	655		1 : 4 : 8	148	166	475	950	
1 : 5 : 5	167	187	670	670		1 : 5 : 10	121	135	480	960	
1 : 6 : 6	143	160	680	680		1 : 1,5 : 2 5	387	434	465	775	
						1 : 3 : 5	214	240	513	856	

Beton bestaande uit cement, scherp zand en steenslag

Mengverhouding in volumedeelen	Benoodigde materiaalhoeveelheden voor 1 m³ steenslagbeton				Mengverhouding in volumedeelen	Benoodigde materiaalhoeveelheden voor 1 m³ steenslagbeton			
	Cement in kg		Scherp zand in l	Steenslag in l		Cement in kg		Scherp zand in l	Steenslag in l
	v.g. 1.25	v.g. 1.40				v.g. 1.25	v.g. 1.40		
1 : 1 : 1	656	735	525	525	1 : 3 : 3	260	291	624	624
1 : 1 : 1,5	567	635	450	675	1 : 3 : 3,5	240	269	576	672
1 : 1 : 2	636	600	430	860	1 : 3 : 4	224	251	537	716
1 : 1,5 : 1,5	478	535	573	573	1 : 3 : 4,5	209	234	501	752
1 : 2 : 2	391	438	626	626	1 : 3 : 5	195	218	468	780
1 : 2 : 2,5	347	389	556	695	1 : 3 : 5,5	184	206	441	809
1 : 2 : 3	313	350	500	750	1 : 3 : 6	174	195	417	834
1 : 2 : 3,5	284	318	454	795	1 : 4 : 4	195	218	624	624
1 : 2 : 4	260	291	416	832	1 : 4 : 5	174	195	556	695
1 : 2,5 : 2,5	313	350	625	625	1 : 4 : 6	156	175	500	750
1 : 2,5 : 3	284	318	568	681	1 : 4 : 7	143	160	456	798
1 : 2,5 : 3,5	260	291	520	728	1 : 5 : 5	156	175	625	625
1 : 2,5 : 4	240	269	480	768	1 : 5 : 6	143	160	570	684
1 : 2,5 : 4,5	224	251	448	806	1 : 5 : 7	129	145	520	728
1 : 2,5 : 5	209	234	418	835					

Beton bestaande uit cement, bims en scherp zand

Mengverhouding in volumedeelen	Benoodigde materiaalhoeveelheden voor 1 M³ bimsbeton				Mengverhouding in volumedeelen	Benoodigde materiaalhoeveelheden voor 1 M³ bimsbeton			
	Cement in kg		Bims in l	Scherp zand in l		cement in kg		Bims in l	Scherp zand in l
	v.g. 1.25	v.g. 1.40				v.g. 1.25	v.g. 1.40		
1 : 3 : 1	375	420	900	300	1 : 2 : 2	375	420	600	600
1 : 1 : 3	375	420	300	900	1 : 2,5 : 1,5	375	420	750	450
1 : 1,5 : 2,5	375	420	450	750					

Beton bestaande uit cement en bims

Mengverhouding in volumedeelen	Benoodigde materiaalhoeveelheden in 1 M³ bimsbeton			Mengverhouding in volumedeelen	Benoodigde materiaalboeveelheden in 1 M³ bimsbeton		
	cement in kg		Bims in l		cement in kg		Bims in l
	v.g. 1.25	v.g. 1.40			v.g. 1.25	v.g. 1.40	
1 : 5	315	353	1260	1 : 9	188	210	1350
1 : 6	269	301	1290	1 : 10	170	190	1360
1 : 7	235	263	1315	1 : 11	155	174	1365
1 : 8	208	233	1330	1 : 12	143	160	1370

Metsel- en Pleistermortels

Soort	Mengverhouding in volumedeelen	Materiaalhoeveelheden voor 1 M³ mortel				Soort	Mengverhouding in volumedeelen	Materiaalhoeveelheden voor 1 M³ mortel			
		Cement in kg		Kalkdeeg in l	Zand in l			Cement in kg		Kalkdeeg in l	Zand in l
		v.g. 1.25	v.g. 1.40					v.g 1.25	v.g. 1.4		
Cementmortel	1 : 0,5	1038	162		415	Cement-kalk-mortel (Kalkdeeg)	1 : 7 : 14	70	78	391	782
	1 : 1	800	896		640		1 : 7 : 16	63	71	356	813
	1 : 1,5	650	728		780		1 : 7 : 18	60	67	337	886
	1 : 2	547	612		875		1 : 7 : 20	56	63	315	900
	1 : 2,5	472	529		945		1 : 7 : 22	53	59	296	931
	1 : 3	417	467		1000		1 : 7 : 24	50	56	279	955
	1 : 3,5	370	414		1035		1 : 7 : 26	47	53	264	978
	1 : 4	329	368		1050		1 : 7 : 28	45	50	250	1000
	1 : 4,5	292	327		1050		1 : 7 : 30	43	48	238	1019
	1 : 5	263	294		1050		1 : 7 : 32	41	46	227	1036
	1 : 6	219	245		1050		1 : 8 : 16	62	69	393	786
Cement-kalk-mortel (Kalkdeeg)	1 : 0,25 : 3	384	430	77	920		1 : 8 : 18	57	64	366	825
	1 : 0,25 : 4	313	350	63	1000		1 : 8 : 29	54	60	344	860
	1 : 0,50 : 3	356	399	142	855		1 : 8 : 22	51	57	324	891
	1 : 0,50 : 4	296	331	118	945		1 : 8 : 24	48	54	306	918
	1 : 0,50 : 5	253	283	101	1010		1 : 8 : 26	46	51	290	942
	1 : 1 : 4	263	295	211	844		1 : 8 : 28	43	48	276	966
	1 : 1 : 5	230	257	184	920		1 : 8 : 30	41	46	263	987
	1 : 1 : 6	202	226	162	972		1 : 8 : 32	39	44	251	1002
	1 : 2 : 4	219	245	350	700		1 : 8 : 34	38	42	240	1020
	1 : 2 : 5	194	217	310	775		1 : 8 : 36	36	40	230	1034
	1 : 2 : 6	174	195	278	835		1 : 8 : 38	35	39	221	1049
	1 : 2 : 7	161	180	256	896		1 : 8 : 40	33	37	213	1065
	1 : 2 : 8	146	163	233	932		1 : 9 : 18	54	61	394	788
	1 : 2 : 9	134	150	215	967		1 : 9 : 20	52	58	371	824
	1 : 2 : 10	125	140	200	1000		1 : 9 : 22	49	55	351	858
	1 : 2 : 11	116	130	186	1025		1 : 9 : 24	46	52	332	884
	1 : 2 : 12	109	122	174	1045		1 : 9 : 26	44	49	315	910
	1 : 3 : 4	186	208	446	595		1 : 9 : 28	42	47	300	933
	1 : 3 : 6	154	172	368	735		1 : 9 : 30	40	45	286	954
	1 : 3 : 8	130	146	312	832		1 : 9 : 32	38	43	274	973
	1 : 3 : 10	113	127	272	907		1 : 9 : 34	37	41	262	990
	1 : 3 : 12	100	112	241	964		1 : 9 : 36	35	39	252	1008
	1 : 3 : 14	90	101	216	1008		1 : 9 : 38	34	38	242	1022
	1 : 3 : 16	82	92	196	1045		1 : 9 : 40	32	36	233	1036
	1 : 4 : 8	118	132	377	754		1 : 10 : 20	49	55	396	792
	1 : 4 : 10	104	116	320	830		1 : 10 : 22	46	52	375	824
	1 : 4 : 12	93	104	293	880		1 : 10 : 24	45	50	356	853
	1 : 4 : 14	84	94	268	938		1 : 10 : 26	42	47	339	880
	1 : 4 : 16	77	86	245	978		1 : 10 : 28	40	45	322	902
	1 : 4 : 18	71	79	225	1012		1 : 10 : 30	38	43	309	926
	1 : 4 : 20	65	73	208	1040		1 : 10 : 32	37	41	295	944
	1 : 5 : 10	96	107	384	768		1 : 10 : 34	36	40	283	962
	1 : 5 : 12	87	97	345	828		1 : 10 : 36	34	38	272	979
	1 : 5 : 14	79	88	314	978		1 : 10 : 38	33	37	262	996
	1 : 5 : 16	72	81	288	922		1 : 10 : 40	31	35	252	1008
	1 : 5 : 18	67	75	266	958		1 : 10 : 42	30	34	244	1023
	1 : 5 : 20	62	69	247	987		1 : 10 : 44	29	33	235	1035
	1 : 5 : 22	58	65	231	1015		1 : 10 : 46	28	32	228	1046
	1 : 5 : 24	54	61	216	1035						
	1 : 6 : 12	81	91	388	776					Schelp-of poeder-kalk in l	Zand in l
	1 : 6 : 14	74	83	355	827	Cement-kalk-mortel (Schelp- of poederkalk)	1 : 0,25 : 3	338	434	78	930
	1 : 6 : 16	68	76	327	872		1 : 0,25 : 4	318	356	64	1016
	1 : 6 : 18	63	71	303	909		1 : 0,50 : 3	363	406	145	870
	1 : 6 : 20	59	66	283	942		1 : 0,50 : 4	300	336	120	960
	1 : 6 : 22	55	62	265	970		1 : 0,50 : 5	256	287	103	1025
	1 : 6 : 24	52	58	249	994		1 : 1 : 4	272	305	218	872
	1 : 6 : 26	49	55	235	1018		1 : 1 : 5	235	263	188	940
	1 : 6 : 28	46	52	222	1036						

Metsel- en Pleistermortels

Soort	Mengverhouding in volumedeelen	Materiaalhoeveelheden voor 1 M³ mortel			
		Cement in kg		Schelp- of poederkalk in l	Zand in l
		v.g. 1.25	v.g. 1.40		
Cement-kalkmortel (Schelp- of poederkalk)	1 : 1 : 6	207	232	166	996
	1 : 2 : 4	230	258	368	736
	1 ; 2 : 5	188	210	300	750
	1 : 2 : 6	181	203	290	870
	1 : 2 : 7	163	183	262	917
	1 : 2 : 8	150	168	240	960
	1 : 2 : 9	140	157	224	1008
	1 : 2 : 10	128	143	204	1020
	1 : 2 : 11	120	134	191	1050
	1 : 2 : 12	110	123	176	1056
	1 : 3 : 4	198	222	476	634
	1 : 3 : 6	162	181	387	774
	1 : 3 : 8	137	153	327	872
	1 : 3 : 10	118	132	282	940
	1 : 3 : 12	104	116	248	992
	1 : 3 : 14	93	104	222	1036
	1 : 3 : 16	82	92	198	1056
	1 : 4 : 8	124	139	398	796
	1 : 4 : 10	109	122	349	872
	1 : 4 : 12	96	108	310	929
	1 : 4 : 14	87	97	278	974
	1 : 4 : 16	79	89	253	1011
	1 : 4 : 18	72	81	232	1044
	1 : 5 : 10	101	113	405	810
	1 : 5 : 12	91	102	363	871
	1 : 5 : 14	82	92	278	918
	1 : 5 : 16	75	84	300	960
	1 : 5 : 18	69	77	276	994
	1 : 5 : 20	64	72	256	1024
				Tras in l	Zand in l
Cement-trasmortel	1 : 0,25 : 2	499	559	102	812
	1 : 0,25 : 3	393	440	79	942
	1 : 0,25 : 4	321	359	64	1025
	1 : 0,5 : 2	474	531	190	758
	1 : 0,5 : 3	372	417	149	894
	1 : 0,5 : 4	307	344	123	981
	1 : 0,5 : 5	261	292	104	1041

Soort	Mengverhouding in volumedeelen	Materiaalhoeveelheden voor 1 M³ mortel			
		Cement in kg		Tras in l	Zand in l
		v.g. 1.25	v.g. 1.40		
Cement-trasmortel	1 : 0,75 : 3	354	396	212	849
	1 : 0,75 : 4	296	331	177	945
	1 : 0,75 : 5	252	282	151	1005
	1 : 1 : 2½	373	418	298	745
	1 : 1 : 3	338	378	270	810
	1 : 1 : 4	283	317	226	904
	1 : 1 : 5	244	273	194	973
			Kalkdeeg in l	Tras in l	Zand in l
Kalktrasmortel (Kalkdeeg)	1 : 1 : 1		414	414	414
	1 : 1,5 : 1		362	543	362
	1 : 1,5 : 2		287	430	574
	1 : 2 : 2		261	521	521
	1 : 2 : 3		220	440	660
	1 : 2 : 4		190	379	758
	1 : 2 : 5		167	334	833
	1 : 2 : 6		149	298	894
			Schelp- of poederkalk in l	Tras in l	Zand in l
Kalktrasmortel (Schelp- of poederkalk)	1 : 0,25 : 1		570	142	570
	1 : 0,25 : 2		404	101	808
	1 : 0,25 : 3		313	78	939
	1 : 0,25 : 4		256	64	1024
	1 : 0,5 : 1		518	259	518
	1 : 0,5 : 2		378	189	756
	1 : 0 5 : 3		297	149	891
	1 : 0,5 : 4		245	123	980
	1 : 1 : 1		440	440	440
	1 : 1 : 2		333	333	666
	1 : 1 : 3		270	270	810
	1 : 1,25 : 1,5		358	447	536
	1 : 1,25 : 2		314	394	628
	1 : 1,5 : 1		380	570	380
	1 : 1,5 : 2		299	449	598
	1 : 2 : 3		226	452	678
	1 : 2 : 4		195	390	780

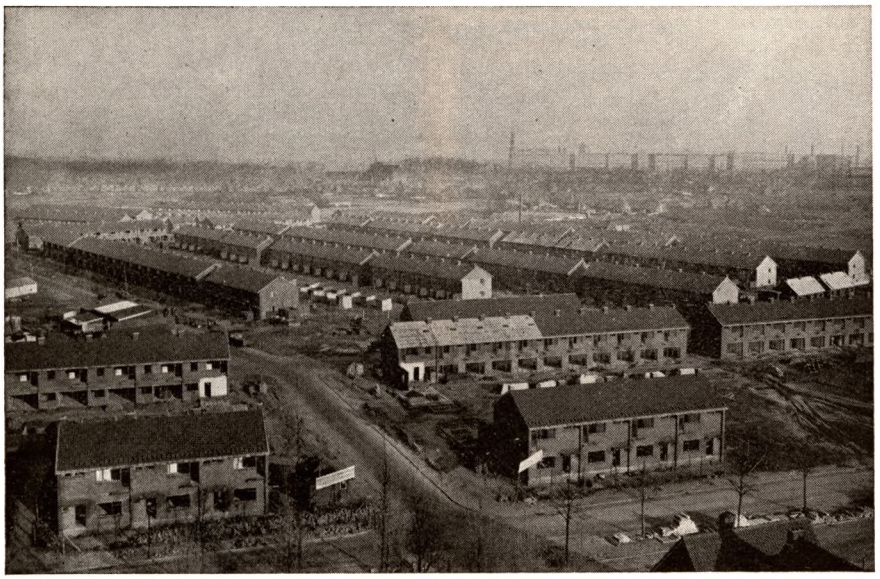
Soort	Mengverhouding in volumedeelen	Materiaalhoeveelheden voor 1 M³ mortel		
		Kalkdeeg in l	Schelp- of poederkalk in l	Zand in l
Kalkmortel (Kalkdeeg)	1 : 1,5	480		720
	1 : 2	410		820
	1 : 2,5	358		895
	1 : 3	317		951
	1 : 3,5	284		994
	1 : 4	257		1028
	1 : 5	211		1055
Kalkmortel (Schelp- of poederkalk)	1 : 1,5		515	773
	1 : 2		435	870
	1 : 2,5		384	960
	1 : 3		332	996
	1 : 3,5		296	1036
	1 : 4		263	1052
	1 : 5		211	1055
		Kalkdeeg in l	Gips in l	Zand in l
Kalk-gipsmortel (Kalkdeeg)	1 : 0,20 : 2	385	77	770
	1 : 0,20 : 2,5	340	68	850
	1 : 0,20 : 3	305	61	915
	1 : 0,25 : 3	300	75	900
	1 : 0,25 : 3,5	272	68	952
	1 : 0,25 : 4.-	248	62	992
	1 : 0,25 : 4,5	228	57	1026

Soort	Mengverhouding in volumedeelen	Materiaalhoeveelheden voor 1 M³ mortel		
		Kalkdeeg in l	Gips in l	Zand in l
Kalk-gipsmortel (Kalkdeeg)	1 : 0,25 : 5	212	53	1060
	1 : 0,5 : 2	355	178	711
	1 : 0,5 : 3	283	142	849
	1 : 0,5 : 4	235	118	940
	1 : 0,75 : 3	269	202	806
	1 : 0,75 : 4	226	170	901
	1 : 0,75 : 5	194	146	970
	1 : 1 : 3	256	256	768
	1 : 1 : 4	216	216	864
	1 : 1 : 5	187	187	935
	1 : 1 : 6	165	165	990
		Schelp-of poederkalk in l	Gips in l	Zand in l
Kalk-gipsmortel (Schelp- of poederkalk)	1 : 0,5 : 1	512	256	512
	1 : 0,5 : 2	374	187	748
	1 : 0,5 : 3	295	148	885
	1 : 0,5 : 4	243	122	972
	1 : 1 : 2	328	328	656
	1 : 1 : 3	265	265	795
	1 : 1 : 4	223	223	892
	1 : 1 : 5	192	192	960
	1 : 1 : 6	169	169	1014

LANG & CO. - Amsterdam-C.

Chemische Technische Bouwstoffenindustrie
Nieuwe Keizersgracht 41-43 Telefoon 54103

Alle chemische producten voor de bouwnijverheid



Nieuwbouw te Eindhoven. Om waterdichtheid te bereiken werd bij alle buitenmuren acti-morteltoevoeging toegepast.

ACTI MORTELTOEVOEGING
Een vloeibaar chemisch product, dat beton en cement gegarandeerd waterdicht maakt door bij het mengen van de mortel een geringe hoeveelheid hiervan aan het aanmaakwater toe te voegen. Verbetert de kwaliteit van beton.

ACTI IMPREGNERING
Beschermt beton, cement en zand, kalk-, kunst- en natuursteen tegen zuren, oliën, vetten, dampen, etc. Verlengt de levensduur van genoemde bouwmaterialen aanzienlijk.

ACTI SNEL
Zorgt voor onmiddellijke afbinding en zeer snelle verharding van specie. Verhardings- en afbindingstijden worden bepaald door meer of minder ACTI SNEL toe te voegen. Het verhoogt de trek- en drukcijfers en verbetert in het algemeen de kwaliteit van het betonwerk.

ACTI WATERPROOF
Een kleurloos, vloeibaar preparaat voor bestrijking van muren, baksteen of natuursteen, pleisterwerk, etc. Maakt deze dicht tegen vocht en slagregen. Onzichtbaar na gebruik. Geen vuilvorming.

ACTI FLUAAT
Een vloeistof, die houtconstructies beschermt tegen rotting en begroeiïng.

LANCO-ISOLBETON
Product ter vervaardiging van schuimbeton. Het stelt belanghebbenden in staat isolatiebeton in soortelijke gewichten van 0.25 tot ca. 1.1 te vervaardigen.
Het verkregen product is bestand tegen hoge temperaturen en vorst en bezit de best denkbare isolatie-eigenschappen tegen warmte (koude) en geluid.

LANCO-ANTIVLAMMIDDEL
Toepassingsmogelijkheden: vliegtuighangars, bioscopen, mijnhout enz.
Na behandeling kan normaal worden geschilderd.

LANCO ONTKISTINGSMIDDEL
Vlugge en gladde ontkisting bij betonwerken zonder afbrokkelen van kanten en profielen.
Zeer economisch. Eén behandeling voor drie bekistingen.

LANCOL
Een prima teervrije isoleerverf. Beschermt beton en metalen tegen alle chemische invloeden. Bladdert en scheurt niet.

LANCOLIT
Een bitumineuze dichtingskit. Dicht goten en daken. Hecht aan alle materialen. Blijft onder alle omstandigheden elastisch.

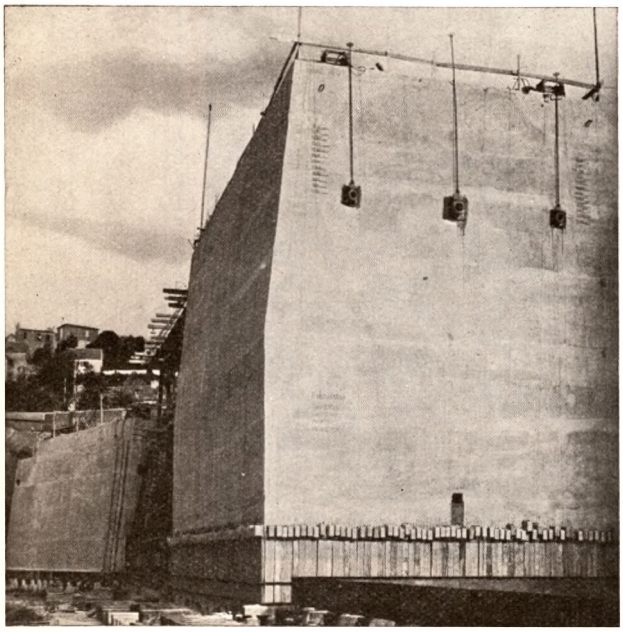
TECHNISCHE ADVIEZEN WORDEN ZONDER ENIGE VERPLICHTING VERSTREKT

Op aanvraag zenden wij gaarne onze uitgebreide brochure F met adressenlijst

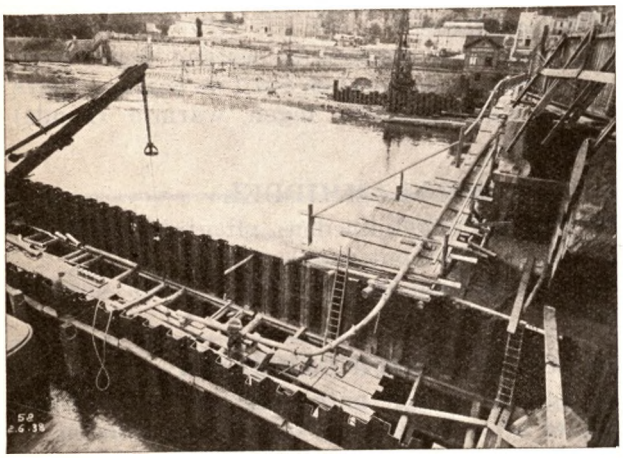
E. M. v. d. Pol's Handelsonderneming, 's Gravenhage

Mauritskade 3
Telefoon: 117256 en 117257

BETSIL-BETON



Caissons Haven Brest



Brug te St. Cloud

BETSIL-infusoriënaarde, of beter: „diatomeeënaarde" bestaat uit versteende schalen van microscopisch zeewier, diatomeeën, welker afmetingen niet grooter zijn dan enkele microns.

BETSIL
verbetert beton en metselmortel in vele opzichten en biedt de volgende voordeelen:

1e. Verhooging der plasticiteit.
Door een geringe toevoeging van Betsil aan de cement, b.v. 3 % van het cementgewicht, wordt de betonplasticiteit zeer belangrijk verhoogd, zoodat de verwerkbaarheid toeneemt en meer homogeen beton wordt verkregen. Hierdoor wordt ontmenging voorkomen, terwijl alle hoeken en moeilijk bereikbare ruimten, beter gevuld worden. Betsiltoevoeging geeft een ideale, verstoppingen voorkomende pompbeton, benevens ideale gietbeton.

Zie pag. 153, 180, 181.

2e. Verhoogde druk- en trekvastheid.
Door de toevoeging van Betsil worden de druk- en trekvastheid van het beton verhoogd; uit onderzoekingen is gebleken, dat de toeneming der drukvastheid, door toevoeging van 3 % Betsil, gebaseerd op het cementgewicht, ca. 25 % en de toeneming der trekvastheid ca. 10 % kan bedragen.

3e. Waterdichtheid.
Door toevoeging van Betsil aan beton en mortel, ontstaat een reactie van het zich in Betsil bevindende vrije kiezelzuur met de overtollige kalk in het cement, terwijl overigens de structuur, door de opvullende fijn verdeelde werking van Betsil, wordt verhoogd. Dientengevolge verkrijgt men door Betsiltoevoeging een waterdicht beton en waterdicht pleisterwerk.

4e. Weerstand tegen zeewater.
Betsil-beton biedt weerstand tegen zeewater. Bij normaalbeton wordt de vrije kalk aangetast door het tot een dosis van ½ % in het zeewater aanwezige magnesiumsulfaat. Er vormt zich een oplosbaar calciumsulfaat dat, ofwel wordt meegevoerd door het zeewater waardoor uitloging ontstaat, ofwel kristalliseert, waardoor opzwelling ontstaat en de samenhang in het beton wordt verbroken. Door toevoeging van Betsil wordt beton zeewaterbestendig.

5e. Voorkoming van ontmenging.
Betsil-toevoeging voorkomt ontmenging van beton. Dit is vooral van beteekenis, indien de beton over langere afstanden vervoerd moet worden.
Voor transportbeton is Betsil onmisbaar, indien deze beton geheel gereed in stilstaande bakken van de centrale wordt verzonden.

Gebruiksaanwijzing:
De voorgeschreven hoeveelheid BETSIL wordt in de betonmolen eerst eenige minuten droog met de andere materialen gemengd. Er behoort niet meer water gebruikt te worden dan bij gewone specie.
De benoodigde hoeveelheden te gebruiken Betsil zijn gebaseerd op de hoeveelheid cement in gewichtspercentages:

Per m³ beton,	bevattende	500	kg	cement,	1,5	%	Betsil.
„	„	„	„	450	„	„	1,5	„	„
„	„	„	„	400	„	„	2	„	„
„	„	„	„	350	„	„	2	„	„
„	„	„	„	300	„	„	3	„	„
„	„	„	„	250	„	„	3	„	„
„	„	„	„	200	„	„	4	„	„
„	„	„	„	150	„	„	5	„	„

Hoeveelheid toe te voegen water.
Betsil absorbeert ongeveer 200 à 300 % van zijn gewicht aan water; in verband hiermede kan Betsilbeton mortel droger worden verwerkt dan normaal. Indien normaalbeton bij de zetproef een slump geeft van 150 mm zal Betsil-beton met dezelfde hoeveelheid water een slump van 100 mm bezitten.
Betsil in metsel- en pleistermortels.
Voor verbetering van verwerkbaarheid en ter verkrijging van waterdichtheid past men voor cementmortels 2½—5 kg Betsil per zak van 50 kg cement toe. Gewoonlijk neemt men 4 kg Betsil per zak cement.
Toepassingen:
De Rijksgebouwendienst gebruikte Betsil reeds vóór den oorlog, terwijl thans Betsil geregeld wordt voorgeschreven, zooals b.v. voor de tusschenstattions P.T.T. en de nieuwbouw Stationspostkantoor aan den Rijswijkscheweg te 's-Gravenhage.
Brochures worden op verzoek toegezonden.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. Ingenieurs-Bureau voor Bouwnijverheid

Aannemen van complete Bouw- en Gewapend-Betonwerken. Timmerfabriek

Kantoor, Opslagterrein en Fabriek aan het kruispunt van de weg Den Haag-Amsterdam en de Rijn

Oegstgeest

Telefoon: Leiden 20341 (3 lijnen)
Postrekening: 34735

AFDELING BOUW- EN GEWAPEND BETONWERKEN

Gunstige ligging van kantoor, opslagterrein en timmerfabriek aan het kruispunt Haagse Schouw van de hoofdweg Den Haag-Amsterdam en het groot vaarwater de Rijn.
Eigen transportmiddelen door het gehele land.

Uitvoering van arbeiderswoningen, clubgebouwen, fabrieken, kantoren, kerken, ontspanningsgelegenheden, scholen, tribunes, utiliteitswerken, winkels, woonhuizen, ziekenhuizen enz.

Eigen systeem voor montagebouw van woningen en utiliteitswerken.

Bouwwerken uitgevoerd in meer dan 100 plaatsen in Nederland.

Het Nederlandse gebouw en de Indische Pendopo op de Wereldtentoonstelling te Parijs in 1937 werden door ons met c.a. 150 Nederlandse werklieden uitgevoerd.

Voor elk werk wordt vooraf een nauwkeurig, gedetailleerd werkplan gemaakt, waarin de vordering van week tot week, het aantal arbeiders van elk beroep en de te verwerken materialen zijn vastgelegd. Hierdoor kan het bouwtempo naar behoefte worden geregeld en de uitvoering op de meest economische wijze geschieden.
Indien de benodigde materialen en de vereiste arbeiders ter beschikking zijn, is aldus een zeer snelle uitvoering mogelijk.

Uitvoering en ontwerpen van gewapend betonwerken.
Vervaardiging van constructietekeningen en berekeningen in eigen bureau.
Uitneembare gewapend beton gebouwen voor lichte loodsen.

Pervibratoren voor trillen van gewapend beton tijdens de uitvoering van bouwwerken, waardoor de kwaliteit hiervan belangrijk verbetert.
Betonstorttorens tot c.a. 50 m hoogte.

AFDELING TIMMERFABRIEK

Levering van alle timmerwerken, zoals deuren, kasten, kerkbanken, keukens, kozijnen, ramen, tafels, trappen enz.

Houtconstructies van geheel of gedeeltelijk genormaliseerde onderdelen voor barakken, loodsen, zomerhuizen enz.

Speciale houten spantconstructies voor fabrieken, kappen, loodsen, schuren en tribunes, waarmede vrije overspanningen tot c.a. 50 m mogelijk zijn.

Moderne houtdrooginrichting.
Grote 3-cylinder schuurmachine.

N. V. PANAGRO, Bouw-, Betonbouw en Onderhoudswerken, Warmond

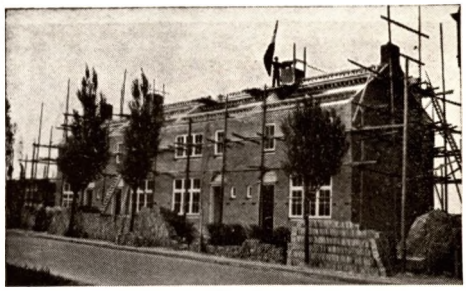
P.W.P.

Telefoon: K 1711-341 en 342
Na kantoortijd: Leiden 26901

Rio Canario, Curaçao

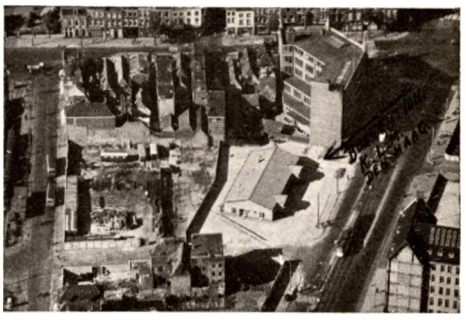
Curaçao

Zeelandia, Curaçao



Woningbouw te Terwinselen bij Hecrlen

Rio Canario, Curaçao



Busstation K.L.M. Den Haag

WONINGBOUW

BOERDERIJENBOUW

BURGERLIJKE BOUWWERKEN

FABRIEKSBOUW

ONDERHOUDSWERK

BETONBOUW

N.V. Wernink's Beton Maatschappij, Leiden

WERNINK LEIDEN

Directie: P. A. Wernink Jr. en Ir. J. J.G. van Hoek c.i.

Telefoon: 25444 (3 lijnen)
Telegramadres: Wernink-Leiden
Postbus: 1
Postrekening: 1471
Bankiers: Amsterdamsche Bank N.V., Leiden
Kantooruren: 8.30-12.30 en 2-5.30, Zaterdags 8.30-12.30

COMPLETE BOUWWERKEN

Gewapend Betonconstructies

met alle voorkomende grond-, hei-, funderings- en metselwerken.

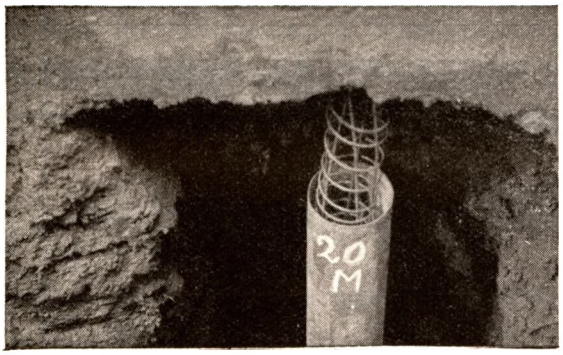
Reeds 40 jaren

Wij bouwden:

Fabrieken	Viaducten
Kantoren	Kraanbanen
Bankgebouwen	Kademuren
Winkels	Bunkers
Scholen	Silos
Bruggen	Pontons

WITBOORPALEN

Ned. Octrooien No's 32910-42556-43893



Funderingspalen

welke in zeer beperkte ruimte kunnen worden ingebracht;
voor lastige gevallen.

Draagvermogen

naar behoefte, tot 100 ton.

Toepassingen

versterken en vernieuwen van:
bestaande funderingen;
fundering van verbouwingen;
fundering van nieuwbouw.

De lengte der palen kan steeds in het werk worden bepaald (stuit) en is practisch onbegrensd.

NATUURSTEEN

V.O.N.K! natuursteenwerken Leiden

Door moderne outillage van ons bedrijf, vakkundig personeel, goede organisatie en *ervaring*, kunnen wij aan alle eisen voldoen en alle mogelijke werken en artikelen uitvoeren en leveren.

Zie pag. 65.

V.O.N.K levert, bewerkt, stelt } natuursteen voor elk bouwwerk

Puien en Gevelbekledingen
voor theaters, bioscopen, winkels, hôtels, restaurants.

Hallbekledingen
voor theaters, bankgebouwen, bioscopen, woonhuizen.

Bekledingen
voor lunchrooms, étalages, winkels.

Schoorsteenmantels
raamtabletten, vestibules, vloertegels, grafmonumenten, enz.

Natuursteen
voor bruggen, viaducten, utiliteitswerken.

Platen
voor de meubelindustrie en voor sanitaire inrichtingen.

Trottoirbanden

TABEL 1. **COËFFICIENTEN VOOR PLATEN EN BALKEN MET RECHTHOEKIGE DOORSNEDEN**

Enkele wapening. $\sigma ij = 1200$ kg/cm² M in kgm, B in m, x, z en h^1 in cm en Fij in cm²

σb kg/cm²	$x = s \cdot h^1$ s	$z = k \cdot h^1$ k	$h^1 = r\sqrt{M:B}$ r	$Fij = t.\sqrt{M \cdot B}$ t	$Fij = \gamma \cdot B \cdot h^1$ γ	σb kg/cm²	$x = s \cdot h^1$ s	$z = k \cdot h^1$ k	$h^1 = r\sqrt{M:B}$ r	$Fij = t.\sqrt{M \cdot B}$ t	$Fij = \gamma \cdot B \cdot h^1$ γ
15	0,158	0,947	0,944	0,093	0,099	53	0,398	0,967	0,330	0,291	0,880
						54	0,403	0,866	0,326	0,295	0,907
16	0,167	0,944	0,891	0,099	0,111	55	0,407	0,864	0,321	0,300	0,943
17	0,175	0,942	0,844	0,105	0,124						
18	0,184	0,939	0,803	0,111	0,138	56	0,412	0,863	0,317	0,305	0,961
19	0,192	0,936	0,766	0,116	0,152	57	0,416	0,861	0,313	0,309	0,988
20	0,200	0,933	0,732	0,122	0,167	58	0,420	0,860	0,309	0,314	1,016
						59	0,424	0,859	0,305	0,318	1,034
21	0,208	0,931	0,701	0,127	0,182	60	0,429	0,857	0,302	0,323	1,070
22	0,216	0,928	0,674	0,133	0,198						
23	0,223	0,926	0,649	0,139	0,214	61	0,433	0,856	0,298	0,327	1,100
24	0,231	0,923	0,625	0,144	0,231	62	0,437	0,854	0,294	0,332	1,128
25	0,238	0,921	0,604	0,150	0,248	63	0,441	0,853	0,291	0,336	1,156
						64	0,444	0,852	0,287	0,341	1,184
26	0,245	0,918	0,585	0,155	0,266	65	0,448	0,851	0,284	0,345	1,213
27	0,252	0,916	0,566	0,161	0,284						
28	0,259	0,914	0,549	0,166	0,302	66	0,452	0,849	0,281	0,349	1,243
29	0,266	0,911	0,533	0,171	0,321	67	0,456	0,848	0,278	0,354	1,272
30	0,273	0,909	0,519	0,177	0,341	68	0,459	0,847	0,275	0,358	1,302
						69	0,463	0,846	0,272	0,362	1,331
31	0,279	0,907	0,504	0,182	0,361	70	0,467	0,844	0,269	0,366	1,361
32	0,286	0,905	0,491	0,187	0,381						
33	0,292	0,903	0,480	0,193	0,402	71	0.470	0,843	0,267	0,372	1,391
34	0,298	0,901	0,468	0,198	0,423	72	0,474	0,842	0,264	0,375	1,421
35	0,304	0,899	0.457	0,203	0,444	73	0,477	0,841	0,261	0,380	1,452
						74	0,481	0,840	0,259	0,384	1,482
36	0,310	0,897	0,447	0,208	0,466	75	0,484	0,839	0,256	0,387	1,512
37	0,316	0,895	0,437	0,213	0,488						
38	0,322	0,893	0,428	0,218	0,510	76	0,487	0,838	0,254	0,392	1,543
39	0,328	0,891	0,419	0,223	0,533	77	0,490	0,837	0,252	0,396	1,574
40	0,333	0,889	0,411	0,228	0.556	78	0,494	0,835	0,249	0,400	1,605
						79	0,497	0,834	0,247	0,404	1,636
41	0,339	0,887	0,403	0,233	0,579	80	0,500	0,833	0,245	0,408	1,667
42	0,344	0,885	0,395	0,238	0,602						
43	0,350	0,883	0,388	0,243	0,626	81	0,503	0,832	0,243	0,412	1,698
44	0,355	0,882	0,381	0,248	0,651	82	0,506	0,831	0,241	0,416	1,730
45	0,360	0,880	0,375	0,253	0,675	83	0,509	0,830	0,239	0,420	1,761
						84	0,512	0,829	0,237	0,424	1,793
46	0,365	0,878	0,368	0,258	0,700	85	0,515	0,828	0,235	0,428	1,824
47	0,370	0,877	0,362	0,263	0,725						
48	0,375	0,875	0,356	0,268	0.750	86	0,518	0,827	0,233	0,432	1,856
49	0,380	0,873	0,350	0,273	0.776	87	0,521	0,826	0,231	0,436	1,889
50	0,385	0,872	0,345	0,277	0,801	88	0,524	0,825	0,229	0,440	1,921
						89	0,527	0,824	0,228	0,444	1,953
51	0.389	0,870	0,340	0,281	0,827	90	0,529	0,823	0,226	0.448	1,985
52	0,394	0,869	0,335	0,286	0,854						

TABEL 2. **COËFFICIENTEN VOOR PLATEN EN BALKEN MET RECHTHOEKIGE DOORSNEDEN**

Enkele wapening. $\sigma ij = 1400$ kg/cm² M in kgm, B in m, x, z en h^1 in cm en Fij in cm²

σb kg/cm²	$x = s \cdot h^1$ s	$z = k \cdot h^1$ k	$h^1 = r\sqrt{M:B}$ r	$Fij = t \cdot \sqrt{M \cdot B}$ t	$Fij = \gamma \cdot B \cdot h^1$ γ	σb kg/cm²	$x = s \cdot h^1$ s	$z = k \cdot h^1$ k	$h^1 = r\sqrt{M:B}$ r	$Fij = t \cdot \sqrt{M \cdot B}$ t	$Fij = \gamma \cdot B \cdot h^1$ γ
15	0,138	0,954	1,005	0,0745	0,0742	53	0,362	0,879	0,344	0,236	0,686
						54	0,367	0,878	0,339	0,240	0,707
16	0,146	0,951	0,948	0,0792	0,0836	55	0,371	0,876	0,335	0,244	0,728
17	0,154	0,949	0,897	0,0839	0,0936						
18	0,162	0,946	0,852	0,0886	0,104	56	0,375	0,875	0,330	0,247	0,750
19	0,169	0,944	0,812	0,0932	0.115	57	0,379	0,874	0,325	0,251	0,772
20	0,176	0,941	0,776	0,0978	0,126	58	0,383	0.872	0,321	0,255	0,794
						59	0,387	0,871	0,317	0,259	0,816
21	0,184	0,939	0,743	0,102	0,138	60	0,391	0,870	0,313	0,262	0,839
22	0,191	0,937	0,713	0,107	0,150						
23	0,198	0,934	0,686	0,111	0,162	61	0,395	0,868	0,309	0,266	0,861
24	0,205	0,932	0,661	0,116	0,175	62	0,399	0,867	0,305	0,270	0,884
25	0,211	0,930	0,638	0,121	0,189	63	0,403	0,866	0,302	0,274	0,907
						64	0,408	0,864	0,298	0,277	0,930
26	0,218	0,927	0,617	0,125	0,202	65	0,411	0,863	0,295	0,281	0,953
27	0,224	0,925	0.597	0,129	0,216						
28	0,231	0,923	0,579	0,134	0,231	66	0,414	0,862	0,291	0,284	0,976
29	0,237	0,921	0,562	0,138	0,245	67	0,418	0,861	0,288	0,288	1,000
30	0,243	0,919	0,546	0,142	0,260	68	0,421	0,860	0,285	0,292	1,024
						69	0,425	0,858	0,282	0,295	1,047
31	0,249	0,917	0,531	0,147	0,276	70	0,429	0,857	0,279	0,299	1,071
32	0,255	0,915	0,517	0,151	0,292						
33	0,261	0,913	0,504	0,155	0,308	71	0,432	0,856	0,276	0,302	1,096
34	0,267	0,911	0,492	0,159	0,324	72	0,435	0,855	0,273	0,305	1,121
35	0,273	0,909	0,480	0,164	0,341	73	0,439	0,854	0,270	0,309	1,146
						74	0,442	0,853	0,268	0,312	1,170
36	0,278	0,907	0,469	0,168	0,358	75	0,446	0,852	0,265	0,316	1,195
37	0,284	0,905	0,459	0,172	0,375						
38	0,289	0,904	0,449	0,176	0,393	76	0,449	0,850	0,262	0,319	1,220
39	0,295	0,902	0,439	0,180	0,411	77	0,452	0,849	0,260	0,323	1,245
40	0,300	0,900	0,430	0,184	0,429	78	0,455	0,848	0,258	0,326	1,270
						79	0,458	0,847	0,255	0,330	1,295
41	0,305	0,898	0,422	0,189	0,447	80	0,462	0,846	0,253	0,333	1,320
42	0,310	0,897	0,414	0,193	0,466						
43	0,315	0,895	0,406	0,197	0,484	81	0,465	0,845	0,251	0,337	1,346
44	0,320	0,893	0,399	0,201	0,503	82	0,468	0,844	0,248	0,340	1,372
45	0,325	0,892	0,391	0,205	0,523	83	0,471	0,843	0,246	0,344	1,397
						84	0,474	0,842	0,244	0,347	1,423
46	0,330	0,890	0,385	0,209	0,542	85	0,477	0,841	0,242	0,351	1,449
47	0,335	0,888	0,378	0,213	0,562						
48	0,340	0,887	0,372	0,217	0,582	86	0,480	0,840	0,240	0,354	1,475
49	0,344	0,885	0,366	0,220	0,602	87	0,483	0,839	0,238	0,357	1,500
50	0,349	0,884	0,360	0,224	0,623	88	0,485	0,838	0,236	0,361	1,526
						89	0,488	0,837	0,234	0,364	1,552
51	0,353	0,882	0,355	0,228	0,644	90	0,491	0,836	0,233	0,366	1,573
52	0,358	0,881	0,349	0,232	0,655						

Afmetingen van betonplaten

Tabellen voor gewapende betonplaten.

De tabellen 1 en 2 bevatten verschillende wapeningen voor opeenvolgende plaatdikten van 6 t/m 16 cm gebaseerd op de staalspanningen $\sigma y = 1200$ kg/cm² en $\sigma y = 1400$ kg/cm² en op de betondrukspanning $\sigma b = 15\text{-}65$ kg/cm².

De eerste kolom bevat de wapening voor een plaat ter breedte van 100 cm, terwijl in de tweede kolom de totale staaldoorsnede σij in cm² per 100 cm plaatbreedte is aangegeven.

Als betondekking is 1 cm aangenomen.

De derde kolom geeft de afstand a vanaf onderkant plaat tot het hart van de wapening in cm aan, terwijl de volgende kolommen voor verschillende plaatdikten in cm, de max. toe te laten momenten in kg/m en de daarbij behorende betondrukspanning σb in kg/cm² aangeven.

Heeft men b.v. berekend dat het optredende max. moment in een plaat 260 kg/m (26000 kgcm) bedraagt, dan komt bij een max. toe te laten staalspanning van $\sigma ij = 1200$ kg/cm², volgens tabel 1 in aanmerking 8 cm plaatdikte met een wapening van 13 ø 6 (fij = 3,68 cm²) 9 cm plaatdikte met een wapening van 12 ø 6 (fij = 3,4 cm²), 10 cm plaatdikte met een wapening van 10 ø 6 (fij = 2,82 cm²), 11 cm plaatdikte met een wapening van 13 ø 5 (fij = 2,55 cm²), alles per 100 cm plaatbreedte.

Wil men met een geringe hoeveelheid staal volstaan, dan kieze men d = 16 cm, max. moment = 262 kg/m en een wapening van 8 ø 5 (fij = 157 cm²). Bedraagt in dit geval de max. toe te laten staalspanning $\sigma ij =$ 1400 kg/cm², dan komt volgens tabel 2, in aanmerking, 8 cm plaatdikte met een wapening van 11 ø 6 (fij = 3,11 cm²), 9 cm plaatdikte met een wapening 7 ø 7 (fij = 2,7 cm²), 10 cm plaatdikte met een wapening van 12 ø 5 (fij = 2,35 cm²), 11 cm plaatdikte met een wapening van 11 ø 5 (fij = 2,16 cm²), alles per 100 cm plaatbreedte.

Wil men met een geringe hoeveelheid staal volstaan, dan kieze men d = 16 cm, max. moment = 269 kg/m en een wapening van 7 ø 5 (fij = 1,38 cm²).

TABEL 1. Afmetingen van betonplaten per 100 cm plaatbreedte. σij = **1200 kg/cm².**

σij = staaldoorsnede in cm²;
a = afstand van onderkant plaat tot hart wapening in cm;
d = plaatdikte in cm;
M = optredende buigingsmoment in kg/m;
σb = betondrukspanning in kg/cm².

Benodigd staal per 100 cm plaatbreedte	Fij	a	d = 6		d = 7		d = 8		d = 9		d = 10		d = 11		d = 12		d = 13		d = 14		d = 15		d = 16	
			M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb
6 ø 5	1,18	1,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	130	17	143	16	157	16	171	15	—	—	—	—
7 ø 5	1,38	1,25	—	—	—	—	—	—	119	21	135	20	151	19	167	18	183	17	199	16	215	16	231	15
5 ø 6	1,41	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	186	17	204	16	218	16	235	15
8 ø 5	1,57	1,25	—	—	—	—	117	25	135	23	153	21	171	20	189	19	208	18	220	17	214	17	262	16
6 ø 6	1,70	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	184	21	203	20	223	19	244	18	263	17	282	17
9 ø 5	1,76	1,25	—	—	—	—	131	26	151	24	171	23	191	21	212	20	232	19	252	18	272	18	293	17
5 ø 7	1,92	1,35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	251	20	272	19	294	19	317	18
10 ø 5	1,96	1,25	—	—	123	30	145	28	167	26	190	24	212	23	235	21	257	20	279	20	302	19	326	18
7 ø 6	1,98	1,3	—	—	—	—	—	—	168	26	190	24	213	23	238	22	258	21	281	20	304	19	328	18
11 ø 5	2,16	1,25	111	36	135	32	159	29	184	27	209	25	233	24	258	23	282	22	307	21	322	20	358	19
8 ø 6	2,26	1,3	—	—	—	—	165	30	190	28	216	26	242	25	268	23	294	22	320	21	346	20	372	20
6 ø 7	2,31	1,35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	246	25	273	24	299	22	326	21	352	21	378	20
12 ø 5	2,35	1,25	120	38	146	34	172	31	198	29	226	27	253	25	279	24	310	23	334	22	361	21	388	20
5 ø 8	2,51	1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	322	24	351	23	379	22	409	21
13 ø 5	2,55	1,25	129	40	158	35	187	32	216	30	244	28	274	26	303	25	332	24	361	23	390	22	420	21
9 ø 6	2,55	1,3	—	—	—	—	186	32	214	30	243	28	272	26	301	25	330	24	359	23	388	22	418	21
7 ø 7	2,7	1,35	—	—	—	—	—	—	225	31	255	29	286	27	316	26	348	25	379	23	410	22	440	22
10 ø 6	2,82	1,3	—	—	172	38	204	34	236	32	267	30	300	28	332	26	365	25	396	24	429	23	462	22
6 ø 8	3,01	1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	316	29	350	27	384	26	418	25	453	24	488	23
8 ø 7	3,08	1,35	—	—	—	—	220	36	254	34	290	31	325	29	360	28	395	26	430	25	466	24	501	23
11 ø 6	3,11	1,3	—	—	189	40	224	36	259	34	294	31	329	29	365	28	400	26	436	25	472	24	508	23
12 ø 6	3,40	1,3	—	—	—	—	244	38	282	35	320	33	358	31	397	29	436	28	475	26	515	25	554	24
9 ø 7	3,47	1,53	—	—	—	—	246	39	285	37	325	33	364	31	403	30	443	28	482	27	521	26	562	25

TABEL 1 (vervolg) **Afmetingen van betonplaten**

Benodigd staal per 100 cm plaatbreedte	Fij	a	d = 6		d = 7		d = 8		d = 9		d = 10		d = 11		d = 12		d = 13		d = 14		d = 15		d = 16	
			M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb
7 ø 8	3,52	1,4	—	—	—	—	—	—	288	36	327	34	367	32	407	30	446	29	486	28	526	26	568	25
4 ø 8+2 ø 10	3,58	1,43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	372	32	412	30	452	29	493	28	535	26	576	25
13 ø 6	3,68	1,3	—	—	—	—	263	40	304	37	346	34	388	32	428	31	470	29	512	28	554	27	595	26
10 ø 7	3,84	1,35	—	—	—	—	272	41	315	38	359	35	401	33	445	31	488	30	532	29	576	27	619	26
3 ø 8+3 ø 10	3,87	1,45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	399	34	442	32	486	30	530	29	574	28	619	26
5 ø 10	3,93	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	491	31	536	29	581	28	625	27
8 ø 8	4,02	1.4	—	—	—	—	281	43	326	39	371	37	417	34	463	32	507	31	554	29	599	28	644	27
2 ø 8+4 ø 10	4,15	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	426	35	472	33	519	31	565	30	612	29	660	28
11 ø 7	4,24	1,4	—	—	—	—	296	44	342	41	390	38	439	35	486	33	534	32	582	30	630	29	678	28
9 ø 8	4,53	1,4	—	—	—	—	314	46	365	42	417	39	467	37	518	35	569	33	622	31	671	30	722	28
12 ø 7	4,62	1,4	—	—	—	—	321	46	372	43	423	40	476	37	528	35	579	33	630	32	684	30	737	29
6 ø 10	4,71	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	479	38	532	36	584	34	638	32	691	31	744	30
13 ø 7	5,01	1,4	—	—	—	—	347	49	402	45	457	42	514	39	570	37	626	35	683	33	740	32	796	31
10 ø 8	5,02	1,4	—	—	—	—	347	49	402	46	458	42	515	39	572	37	628	35	685	33	741	32	797	31
4 ø 8+4 ø 10	5,15	1,5	—	—	—	—	350	50	407	46	464	43	521	40	579	38	637	36	695	34	753	33	812	31
6 ø 8+3 ø 10	5,38	1,5	—	—	—	—	365	51	423	47	483	44	544	41	604	39	664	37	725	35	787	33	846	32
4 ø 10+2 ø 12	5,4	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	539	42	600	39	661	37	722	35	783	34	844	32
7 ø 10	5,5	1,5	—	—	—	—	—	—	432	48	495	44	556	41	617	39	678	37	741	35	802	34	865	32
11 ø 8	5,58	1,4	—	—	—	—	380	52	440	48	502	44	563	41	626	39	688	37	750	35	811	34	875	32
5 ø 12	5,65	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	690	38	752	36	818	34	881	33
3 ø 10+3 ø 12	5,75	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	572	43	638	40	701	38	766	36	830	35	897	33
12 ø 8	6,04	1,4	—	—	—	—	413	55	480	50	546	47	613	44	680	41	749	39	816	37	886	35	952	34
2 ø 8+4 ø 10	6,09	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	612	44	679	42	749	39	817	37	884	36	954	34
3 ø 8+6 ø 10	6,22	1,5	—	—	—	—	419	56	486	52	555	48	624	45	694	42	763	40	833	38	903	36	973	35
8 ø 10	6,28	1,5	—	—	—	—	421	57	491	52	560	48	629	45	700	42	770	40	840	38	910	36	982	35
5 ø 8+5 ø 10	6,44	1,5	—	—	—	—	432	58	502	53	573	49	644	46	716	43	788	41	860	39	934	37	1005	35
13 ø 8	6,54	1,4	—	—	—	—	445	58	517	53	589	49	661	46	735	43	807	41	880	39	955	37	1025	36
6 ø 12	6,79	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	671	47	746	45	821	42	897	40	974	38	1050	37
9 ø 10	7,06	1,5	—	—	—	—	471	61	549	55	626	52	704	48	783	45	860	43	937	42	1020	39	1100	37
8 ø 8+4 ø 10	7,16	1,5	—	—	—	—	477	61	556	56	634	52	712	49	791	46	872	43	950	41	1030	39	1110	38
4 ø 12+2 ø 14	7,60	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	737	51	821	48	906	45	989	43	1075	41	1160	39
4 ø 10+4 ø 12	7,66	1,6	—	—	—	—	500	65	582	60	660	55	751	51	835	48	921	45	1005	43	1090	41	1175	39
5 ø 14	7,70	1,7	—	—	—	—	—	—	009	—	—	—	—	—	—	—	915	46	1000	44	1090	41	1175	40
6 ø 8+6 ø 10	7,72	1,5	—	—	—	—	513	65	909	59	680	55	765	51	849	48	937	45	1020	43	1110	41	1195	39
10 ø 10	7.85	1,5	—	—	—	—	521	65	469	60	691	55	778	51	875	48	960	46	1040	44	1125	42	1210	40
7 ø 12	7,91	1,6	—	—	—	—	—	—	—	60	688	55	775	52	861	49	948	46	1035	44	1125	42	1215	40
3 ø 12+3 ø 14	8,01	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	775	53	862	50	952	47	1040	44	1130	42	1220	41
6 ø 10+3 ø 12	8,10	1,6	—	—	—	—	—	—	615	61	702	57	791	53	880	50	970	47	1060	45	1150	43	1240	41
4 ø 8+8 ø 10	8,29	1,5	—	—	—	—	—	—	637	62	728	57	818	53	911	50	1000	47	1095	45	1185	43	1280	41
2 ø 12+4 ø 14	8,42	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	813	54	905	51	998	48	1075	46	1175	44	1275	42
11 ø 10	8,64	1,5	—	—	—	—	—	—	662	63	757	59	850	55	947	51	1040	49	1135	46	1235	44	1330	42
8 ø 12	9,05	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	780	61	878	57	978	53	1080	50	1180	48	1280	45	1380	44
3 ø 10+6 ø 12	9.15	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	789	61	888	57	988	53	1090	51	1190	48	1290	46	1390	44
6 ø 14	9,24	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	886	58	988	54	1090	51	1190	49	1290	46	1395	44
12 ø 10	9.42	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	820	62	922	58	1025	54	1130	51	1235	49	1340	46	1445	44
5 ø 8+5 ø 10	9.58	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	835	62	933	62	1040	55	1150	52	1255	49	1360	47	1465	45
5 ø 16	10,05	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1170	54	1280	51	1390	49	1500	47
9 ø 12	10,17	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	873	65	980	61	1090	57	1200	54	1315	51	1430	49	1540	47
4 ø 14+2 ø 16	10,18	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	960	62	1070	58	1180	55	1295	52	1410	49	1520	47
13 ø 10	10,21	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	887	65	1010	61	1110	57	1210	57	1330	51	1445	49	1555	47
3 ø 14+3 ø 16	10,65	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1000	63	1115	60	1235	56	1350	53	1465	51	1585	48
4 ø 12+4 ø 14	10,68	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1015	63	1130	60	1250	56	1365	53	1480	51	1605	48
7 ø 14	10,78	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1025	64	1140	60	1260	56	1380	53	1495	51	1615	49
8 ø 10+4 ø 12	10,80	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1040	63	1155	60	1275	56	1390	53	1510	51	1630	48
2 ø 14+4 ø 16	11,12	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1045	65	1165	61	1285	58	1405	55	1530	52	1650	50
10 ø 12	11,31	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1085	65	1200	61	1330	58	1455	55	1580	52	1700	50

TABEL 1 (vervolg) **Afmetingen van betonplaten**

Benodigd staal per 100 cm plaatbreedte	Fij	a	d = 6		d = 7		d = 8		d = 9		d = 10		d = 11		d = 12		d = 13		d = 14		d = 15		d = 16	
			M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb
6 ø 12+3 ø 14	11,41	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1210	62	1330	58	1455	55	1580	53	1705	50
6 ø 10+6 ø 12	11,50	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1225	62	1350	58	1475	55	1600	53	1730	50
6 ø 16	12,06	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1260	64	1385	61	1520	57	1650	55	1785	52
4 ø 10+8 ø 12	12,19	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1295	64	1425	60	1560	57	1690	55	1830	52
8 ø 14	12,32	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1295	65	1425	61	1560	58	1695	55	1830	53
11 ø 12	12,43	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1320	65	1455	61	1590	58	1730	55	1860	53
3 ø 12+6 ø 14	12,63	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1460	62	1600	59	1740	56	1875	54
5 ø 18	12,72	1,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1445	63	1580	60	1720	57	1860	54
4 ø 16+2 ø 18	13,13	1,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1490	64	1630	61	1770	58	1920	55
5 ø 12+5 ø 14	13,35	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1540	64	1685	61	1830	58	1980	55
12 ø 12	13,56	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1580	65	1730	61	1875	58	2020	55
3 ø 16+3 ø 18	13,66	1,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1690	93	1840	60	1990	57
9 ø 14	13,86	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1745	62	1890	60	2050	57
7 ø 16	14,07	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1755	63	1905	60	2060	58
3 ø 14+3 ø 16	14,20	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1770	64	1925	61	2080	58
2 ø 16+4 ø 18	14,20	1,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1765	64	1910	61	2060	58
13 ø 12	14,69	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1860	64	2020	61	2180	59
8 ø 12+4 ø 14	15,21	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2070	63	2240	60
6 ø 18	15,26	1,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2040	64	2210	61
6 ø 14+3 ø 16	15,27	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2060	63	2230	61
10 ø 14	15,39	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2090	63	2260	61
5 ø 20	15,70	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2080	65	2250	62
6 ø 12+6 ø 14	16,03	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2180	65	2350	62
8 ø 16	16,08	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2340	63
4 ø 18+2 ø 20	16,46	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2350	64
3 ø 14+6 ø 16	16,68	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2420	64
4 ø 12+8 ø 14	16,84	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2460	64
11 ø 14	16,94	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2470	65

TABEL 2. Afmetingen van betonplaten per 100 cm plaatbreedte. $\sigma^{ij} = 1400$ **kg/cm².**

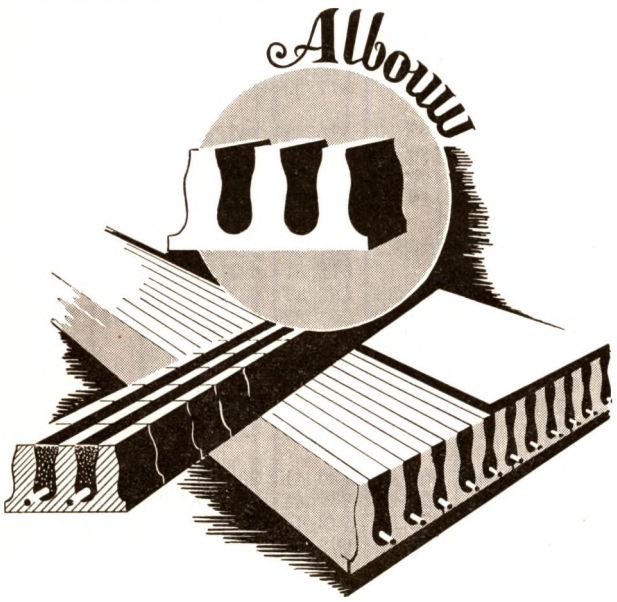
σij = staaldoorsnede in cm²;
a = afstand van onderkant plaat tot hart wapening in cm;
d = plaatdikte in cm;
M = optredende buigingsmoment in kg/m;
σb = betondrukspanning in kg/cm².

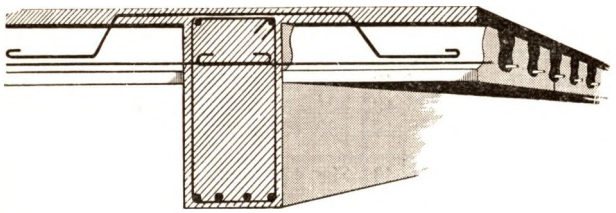
Benodigd staal per 100 cm plaatbreedte	Fij	a	d = 6		d = 7		d = 8		d = 9		d = 10		d = 11		d = 12		d = 13		d = 14		d = 15		d = 16	
			M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb
6 ø 5	1.18	1,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	152	20	167	19	183	19	199	18	—	—	—	—
7 ø 5	1,38	1,25	—	—	—	—	—	—	139	25	157	24	176	23	195	21	213	20	232	19	251	19	269	18
5 ø 6	1,41	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	217	20	238	19	255	19	274	18
8 ø 5	1,57	1,25	—	—	—	—	136	30	157	27	171	25	199	24	220	23	243	21	256	20	284	20	306	19
6 ø 6	1,70	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	214	25	237	24	260	23	284	21	307	20	329	20
9 ø 5	1,76	1,25	—	—	—	—	153	31	176	28	190	27	223	25	247	24	270	23	294	21	317	21	342	20
5 ø 7	1,92	1,35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	292	24	317	23	343	23	370	21
10 ø 5	1,96	1,25	—	—	143	35	169	33	195	31	211	28	247	27	274	25	300	24	325	24	352	23	380	21
7 ø 6	1,98	1,3	—	—	—	—	—	—	196	31	222	28	248	27	278	26	301	25	328	24	354	23	382	21
11 ø 5	2,16	1,25	129	42	157	38	185	34	214	32	244	30	272	28	301	27	329	26	358	25	376	24	417	23
8 ø 6	2,26	1,3	—	—	—	—	192	35	222	33	252	31	282	30	312	27	343	26	373	25	403	24	433	24
6 ø 7	2,31	1,35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	287	30	318	28	349	26	380	25	410	25	441	28
12 ø 5	2,35	1,25	140	45	170	40	201	37	231	34	264	32	295	30	325	28	362	27	390	26	421	25	452	28
5 ø 8	2,51	1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	375	28	409	27	442	26	477	25
13 ø 5	2,55	1,25	150	47	184	41	218	38	252	35	284	33	319	31	354	30	387	28	421	27	455	26	490	25
9 ø 6	2,55	1,3	—	—	—	—	217	38	250	35	283	33	317	31	352	30	385	28	419	27	453	26	488	25
7 ø 7	2,7	1,35	—	—	—	—	—	—	262	37	297	34	333	32	368	31	406	30	442	27	478	26	513	26
10 ø 6	2,82	1,3	—	—	200	45	238	40	275	38	311	35	350	33	387	31	426	30	462	28	500	27	539	26
6 ø 8	3, 01	1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	368	34	408	32	448	31	488	30	528	28	570	27

Benodigd staal per 100 cm plaatbreedte	Fij	a	d = 6		d = 7		d = 8		d = 9		d = 10		d = 11		d = 12		d = 13		d = 14		d = 15		d = 16	
			M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb	M	σb
8 ø 7	3,08	1,35	—	—	—	—	256	42	296	40	338	37	379	34	420	33	461	31	502	30	543	28	584	27
11 ø 6	3,11	1,3	—	—	220	47	261	42	302	40	343	37	384	34	426	33	467	31	508	30	550	28	593	27
12 ø 6	3,40	1,3	—	—	—	—	284	45	329	41	373	39	417	37	463	34	508	33	554	31	601	30	647	28
9 ø 7	3,47	1,35	—	—	—	—	287	46	332	44	379	39	425	37	470	35	517	33	561	32	608	31	655	30
7 ø 8	3,52	1,4	—	—	—	—	—	—	336	42	381	40	428	38	475	35	520	34	567	33	613	31	662	30
4 ø 8+2 ø 10	3,58	1,43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	434	38	480	35	527	34	575	33	624	31	672	30
13 ø 6	3,68	1,3	—	—	—	—	307	47	354	44	404	40	453	38	499	37	548	34	596	33	646	32	694	31
10 ø 7	3,84	1,35	—	—	—	—	317	48	367	45	419	41	468	39	519	37	570	35	620	34	672	32	722	31
3 ø 8+3 ø 10	3,87	1,45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	466	40	516	38	567	35	618	34	670	33	722	31
5 ø 10	3,93	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	572	37	625	34	678	33	730	32
8 ø 8	4,02	1,4	—	—	—	—	328	51	380	46	433	44	486	40	540	38	591	37	646	34	699	33	751	32
2 ø 8+4 ø 10	4,15	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	497	41	550	39	606	37	659	35	713	34	770	33
11 ø 7	4,24	1,4	—	—	—	—	345	52	399	48	455	45	512	41	567	39	623	38	679	35	735	34	791	33
9 ø 8	4,53	1,4	—	—	—	—	356	54	426	49	486	46	545	44	605	41	664	39	726	37	783	35	842	33
12 ø 7	4,62	1,4	—	—	—	—	374	54	434	51	494	47	555	44	616	41	676	39	735	38	798	36	860	34
6 ø 10	4,71	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	559	45	620	42	681	40	745	38	806	37	868	35
13 ø 7	5,01	1,4	—	—	—	—	405	58	469	53	533	49	600	46	665	44	730	41	796	39	864	38	928	37
10 ø 8	5,02	1,4	—	—	—	—	405	58	469	54	534	49	601	46	667	44	732	41	798	39	865	38	929	37
4 ø 8+4 ø 10	5,15	1,5	—	—	—	—	408	59	475	54	542	51	607	47	676	45	743	42	811	40	879	39	947	37
6 ø 8+3 ø 10	5,38	1,5	—	—	—	—	426	60	493	55	563	52	635	48	705	46	775	44	845	41	918	39	987	38
4 ø 10+2 ø 12	5,4	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	629	49	700	46	771	44	842	41	913	40	985	38
7 ø 10	5,5	1,5	—	—	—	—	—	—	504	56	577	52	649	48	720	46	791	44	865	41	935	40	1010	38
11 ø 8	5,53	1,4	—	—	—	—	443	61	513	56	585	52	657	48	730	46	802	44	875	41	946	40	1020	38
5 ø 12	5,65	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	805	45	877	42	954	40	1030	39
3 ø 10+3 ø 12	5,75	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	667	51	745	47	818	45	894	42	968	41	1045	39
12 ø 8	6,04	1,4	—	—	—	—	482	65	560	59	637	55	715	52	793	48	824	46	952	44	1030	41	1110	40
2 ø 8+4 ø 10	6,09	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	714	52	792	49	824	46	953	44	1030	42	1110	40
3 ø 8+6 ø 10	6,22	1,5	—	—	—	—	—	—	567	61	647	56	728	53	810	49	890	47	972	45	1050	42	1135	41
8 ø 10	6,28	1,5	—	—	—	—	—	—	573	61	653	56	734	53	816	49	898	47	980	45	1060	42	1145	41
5 ø 8+5 ø 10	6,44	1,5	—	—	—	—	—	—	585	62	669	58	751	54	835	51	920	48	1000	46	1090	44	1170	41
13 ø 8	6,54	1,4	—	—	—	—	—	—	603	62	687	58	771	54	857	51	942	48	1025	46	1115	44	1195	42
6 ø 12	6,79	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	783	55	870	53	958	49	1045	47	1135	45	1225	44
9 ø 10	7,06	1,5	—	—	—	—	—	—	640	65	730	61	820	56	914	53	1000	51	1090	49	1190	46	1285	44
8 ø 8+4 ø 10	7,16	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	740	61	830	58	923	54	1015	51	1110	48	1200	46	1295	45
4 ø 12+2 ø 14	7,60	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	860	60	958	56	1055	53	1155	51	1255	48	1350	46
4 ø 10+4 ø 12	7,66	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	770	65	876	60	974	56	1075	53	1170	51	1270	48	1370	46
5 ø 14	7,70	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1065	54	1165	52	1270	48	1370	47
6 ø 8+6 ø 10	7,72	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	793	65	892	60	990	56	1090	53	1190	51	1295	48	1395	46
10 ø 10	7,85	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	806	65	908	60	1020	56	1120	54	1215	52	1310	49	1410	47
7 ø 12	7,91	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	803	65	905	61	1005	58	1105	54	1210	52	1310	49	1415	47
3 ø 12+3 ø 14	8,01	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	905	62	1005	59	1110	55	1215	52	1320	49	1425	48
6 ø 10+3 ø 12	8,10	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	923	62	1025	59	1130	55	1235	53	1340	51	1445	48
4 ø 8+8 ø 10	8,29	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	954	62	1060	59	1165	55	1275	53	1380	51	1490	48
2 ø 12+4 ø 14	8,42	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	949	63	1055	60	1165	56	1255	54	1370	52	1485	49
11 ø 10	8,64	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	992	65	1105	60	1210	58	1325	54	1440	52	1550	49
8 ø 12	9,05	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1140	62	1260	59	1375	56	1490	53	1610	52
3 ø 10+6 ø 12	9,15	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1150	62	1270	60	1390	56	1505	54	1620	52
6 ø 14	9,24	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1150	63	1270	60	1390	58	1505	54	1625	52
12 ø 10	9,42	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1195	63	1320	60	1440	58	1565	54	1685	52
5 ø 8+5 ø 10	9,58	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1210	65	1340	61	1465	58	1585	55	1710	53
5 ø 16	10,05	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1365	63	1495	60	1620	58	1750	55
9 ø 12	10,17	1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1400	63	1530	60	1670	58	1795	55
4 ø 14+2 ø 16	10,18	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1375	65	1510	61	1645	58	1770	55
13 ø 10	10,21	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1550	60	1685	58	1815	55
3 ø 14+3 ø 16	10,65	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1575	62	1710	60	1850	56
4 ø 12+4 ø 14	10,68	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1590	62	1725	60	1870	56

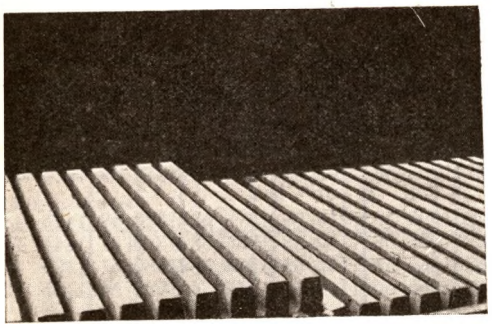
N.V. Algemeene Bouwonderneming „Albouw" Breda

Delpratsingel 1
Telefoon: 7141 (2 lijnen)
Postrekening: 46113
Bankiers: Ned. Handel Mij, Breda

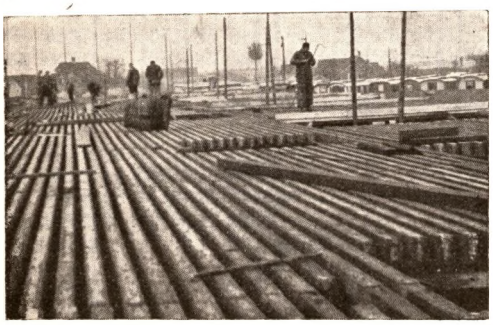




Vloeraansluiting aan balk



Constructie foto



Overzicht op een groot werk

„A L B O U W" BALKENVLOER

Ned. octrooi No. 51708.
Belg. octrooi No. 465954.
Franse octrooi aanvr. 518462.
U.S.A. octrooi aanvr. 791057.

Samenstelling

De vloer bestaat uit poreuze beton-elementen met een kernvulling van grintbeton, waarin zich bewapening bevindt. Zoo noodig wordt een deklaag van grintbeton aangebracht.

Montage

Op de fabriek worden met behulp van de poreuze beton-elementen gewapende balken gevormd, die op het werk naast elkaar gelegd en afgestort worden.

Afmetingen en eigen gewicht

Vloerdikte:

Zonder deklaag	12 cm		e.g. 200 kg/m²
	18 „		e.g. 300 „ „
Met deklaag	15 „	en meer	e.g. 272 „ „ en meer
	21 „	en meer	e.g. 372 „ „ en meer

Overspanning:
Meest economisch 3—6 m.

Voordeelen:

1. Monoliet, wel isoleerend, dus beter dan de holle vloer.
2. Functiesplitsing:
   Het grintbeton en roestvrij opgesloten ijzer geeft draagkracht.
   Het poreuze beton geeft isolatie.
3. **GEEN BEKISTING**
4. De isoleerende onderlaag neemt al het condensatie-water op.
5. Iedere vloer en plafondafwerking mogelijk.
6. Hoog bouwtempo.

Toepassing

Daken en vloeren van woningen, veestallen, fabrieken, ziekenhuizen enz.

Mogelijkheden

Iedere belasting en overspanning mogelijk.

Nuttige belasting	Overspanning	Vloerdikte	Eigen gewicht	Beton /M2	IJzer /M2
200 kg/m²	3.60 m.	12 cm.	200 kg/m²	0,016 m³	5 k.g.
1500 kg/m²	5.50 m.	24 cm.	444 kg/m²	0,105 m³	20 k.g.

Op aanvrage verstrekken wij gaarne inlichtingen en offerte.

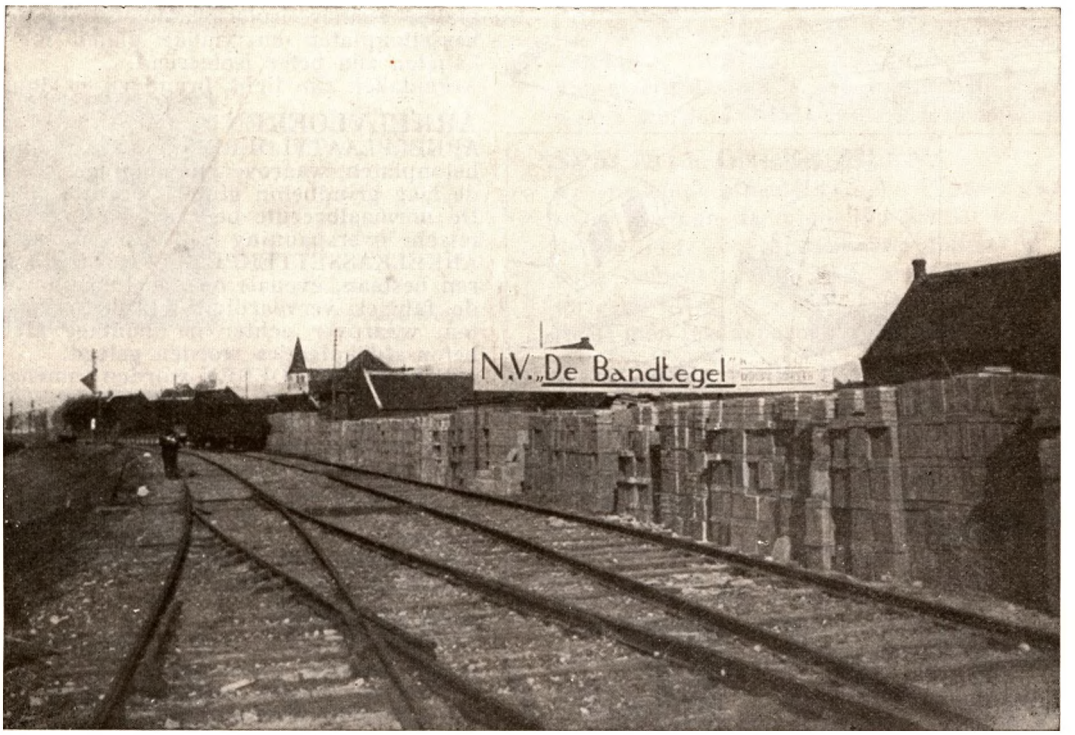
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. Banden- en Tegelfabriek „De Bandtegel"

Maasbracht kantoor en fabriek tel. 217

IN DE LOOP VAN 1948 WORDT FABRIEK VERPLAATST NAAR ECHT

Roermond kantoor tel. 608



Trottoirtegels met of zonder schuine kant

in diverse dikten van 4½ tot 8 cm, volgens Normalisatievoorschriften

deklaag van Limb. steenslag met zeer lage cijfers voor afslijting.

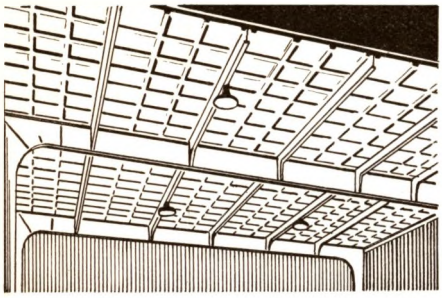
Trottoir- en Opsluitbanden van trilbeton

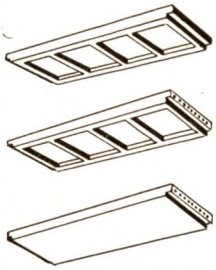
volgens normalisatievoorschriften

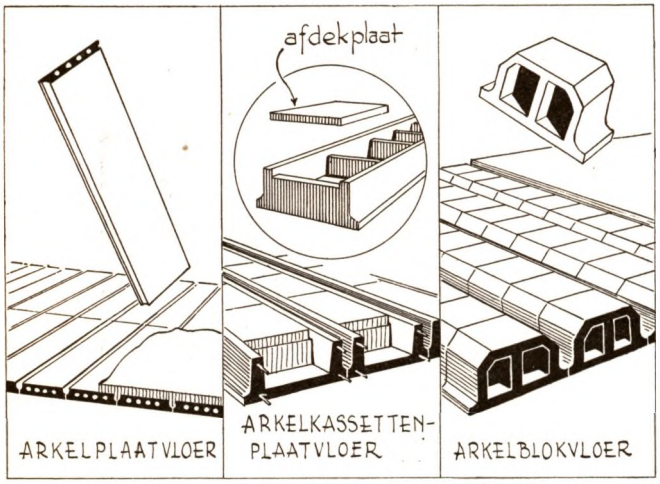
eveneens met deklaag van Limb. steenslag.

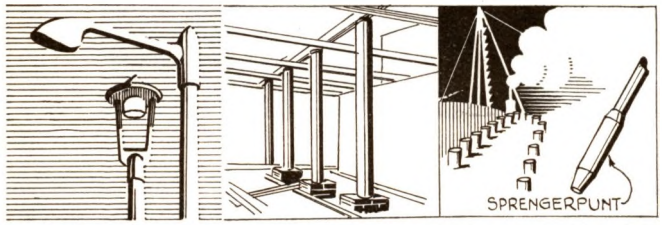
N.V. Betondak, Fabriek van Bouwmaterialen te Arkel

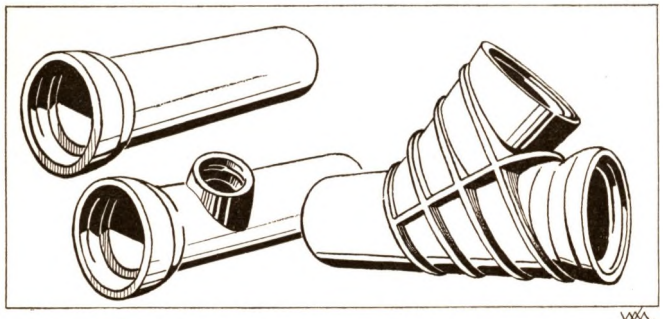
Kantoor te Gorinchem

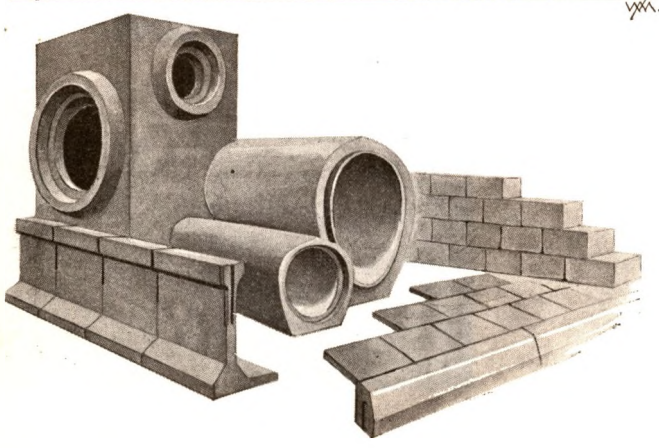












ARKELDAKEN

Arkeldaken zijn daken van gewapend bimsbeton, samengesteld uit losse in de fabriek vervaardigde elementen, voorzien van kassetten en/of isolatiekanalen. De platen worden gemonteerd op stalen of betonnen draagconstructies. De economische lengte is ca. 2 m; de breedte is 0,50 m. Kassettenplaten zonder isolatie-kanalen zijn de lichtste, kassettenplaten en vlakke platen met isolatiekanalen zijn beter isoleerend.
Arkeldaken zijn licht, brandvrij en duurzaam.

ARKELVLOEREN

ARKELPLAATVLOEREN bestaan uit holle bimsbetonplaten, waarover, na montage, een gewapende laag grindbeton gestort wordt.
De normaalbreedte bedraagt 33,3 cm; de economische overspanning is 2—2,50 m, max. ca. 4 m.
ARKELKASSETTENPLAATVLOEREN. Deze vloeren bestaan, evenals de Arkelplaatvloeren, uit in de fabriek vervaardigde bimsbeton-kassettenplaten, waarover echter na montage kleine bimsbeton-afdekplaatjes worden gelegd.
ARKELBLOKVLOEREN worden samengesteld uit losse bouwelementen van bimsbeton, van een zoodanigen vorm, dat na aanbrenging van een wapening en een afstortlaag tee-balken tusschen de blokken worden gevormd, die voldoende sterk zijn om tezamen met de afstortlaag het eigen gewicht van de vloer en de nuttige belasting te kunnen dragen.
Arkelvloeren zijn brandvrij, geluidabsorbeerend, thermisch isoleerend.

ARKELPALEN

ARKELHEIPALEN van gewapend, gecentrifugeerd, geschokt beton zijn in verschillende diameters en lengten met normale punt of met Sprengerpunt leverbaar in lengten tot 24 m, afhankelijk van de doorsnede.
Verder worden geleverd holle gewapende, gecentrifugeerde, geschokte KOLOMMEN, LICHTMASTEN, AFSPANMASTEN, LANTAARNPALEN, TELEFOONPALEN, enz. Ter verfraaiïng kunnen deze kolommen, lichtmasten enz. wel met toeslagstoffen uit natuursteen worden vervaardigd.

ARKELBUIZEN

Arkelbuizen, systeem „Vianini", zijn ronde buizen van gewapend gecentrifugeerd beton, met of zonder moffen en aftakkingen, in verschillende diameters en groote lengten. Zij vinden toepassing voor duikers, pompputten, kabelkanalen, rioleeringen, waterleidingen, persleidingen enz.
Tevens worden geleverd bijpassende bochtstukken voor hoeken van 11.25°, 22.50°, 30° en 45°, benevens buizen met aftakkingen voor ijzeren flensbuizen, voor ijzeren mofbuizen en voor Arkelbuizen.

TEGELS EN BANDEN

vlakke tegels, tegels met vellingkanten, boomtegels, trottoirbanden, bochtbanden, kantplanken, opsluitbanden, keerbanden, inritsteenen, boomkransen, enz.

RIOOLBUIZEN
DIVERSE ARTIKELEN

damwandplanken, keerwanden, betonschuttingen, afrasteringspalen, grenspalen, K.M. en H.M. palen, parkeerborden, afstandsborden, bermplanken, betongoten, kabelkokers, kabelbeschermstukken, kolken en putten, betonzuilen, drijfsteenen en -platen, Arkel-bouwsteenen.
Een uitvoerige brochure over alle BETONDAK-ARTIKELEN wordt op aanvraag gaarne toegezonden.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. Betonindustrie v/h Alb. van Bodegom & Co.
Spijkenisse

Telefoon: 1
Postrekening: 29980

Constructie van een bedrijfsgbouw

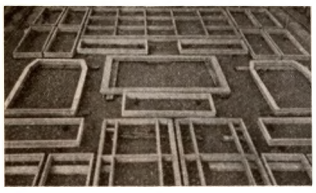
BEDRIJFSGEBOUWEN, LOODSEN, ENZ.

Voor de samenstelling van diverse gebouwen, leveren wij de hiervoor benodigde elementen, zowel met vlakke daken, als met hellende dakvlakken.
Nevenstaande afbeelding toont de kapconstructie van een gebouw, waarvan de spanten een vrije overspanning van 8.50 m hebben. De gordingen zijn als getraliede gerberliggers uitgevoerd en de vrije spanning hiervan is 6 m.
Van meergenoemde maten kan zonder bezwaar afgeweken worden.

Plafondroos

SPECIALE ONDERDELEN

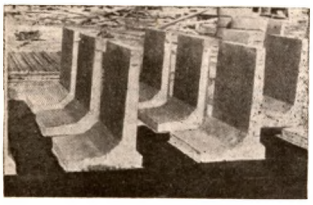
Nevenstaande afbeelding toont U een z.g.n. plafondroos, waarvan de middellijn 3m is. De gehele verdeling heeft een geprofileerde doorsnede en is van witte cement vervaardigd, hetwelk een goed effect sorteert.
Heeft men iets „aparts", men vrage ons aan.



Kozijnen

KOZIJNEN VOOR BEDRIJFSGEBOUWEN, ENZ.

Op dit gebied hebben we een ruime ervaring. Ze worden geleverd zowel in de normale afmetingen, als met afmetingen van b.v. 3 × 5 m of desverlangd nog groter. De modellen en doorsneden kunnen volgens tekening worden gemaakt.



Keermuurstukken

VLOEREN EN DAKEN

Systeem van der Land, de meest practische vloer met het minst eigen gewicht, hiervan zijn wij de fabrikanten.

KEERMUURSTUKKEN

Voor opslagplaatsen van gestort materiaal, alsook voor perrons en schoeiingen zijn deze bijzonder geschikt.
Ze worden zowel zonder- als met verbrede kop gemaakt. Vanaf 75 cm hoog worden ze, met 25 cm oplopend, geleverd met een normaal werkende lengte van 60 cm.

Rioolberries

RIOLEN, RIOOLBERRIES

In ronde en eivormige doorsneden, alsook buisafsluitingen met klap of schuif, in alle maten leverbaar.

LICHTKAPPEN

Hiervoor leveren wij alle onderdelen zoals roeden, spanten, nok, kantplaten enz., in alle modellen en afmetingen.

Lichtkap

SCHUTTINGEN

Waarvan de palen in de grond een verbrede voet hebben en de platen hol en bol op elkaar sluiten, kunnen tot een hoogte van 2.50 m zonder schoren worden geplaatst. De hoogten zijn normaal een veelvoud van 25 cm.

Schutting

BIMSBETONFABRIKATEN

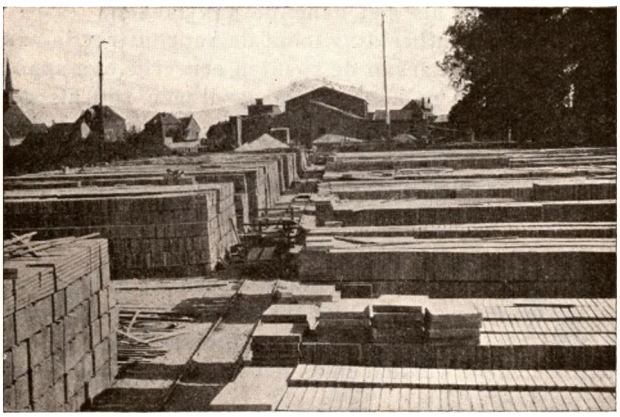
zoals: Platen, kanaal en kassettendakplaten enz.

Voorts: gew. beton hoek-, trottoir- en opsluitbanden, kantplanken, damplanken, kabelkokers, grens-, merk-, hein- hek- en heipalen, kolken, putten, septictanks, zuilen, glooiingblokken glooiingtegels, enz. enz.

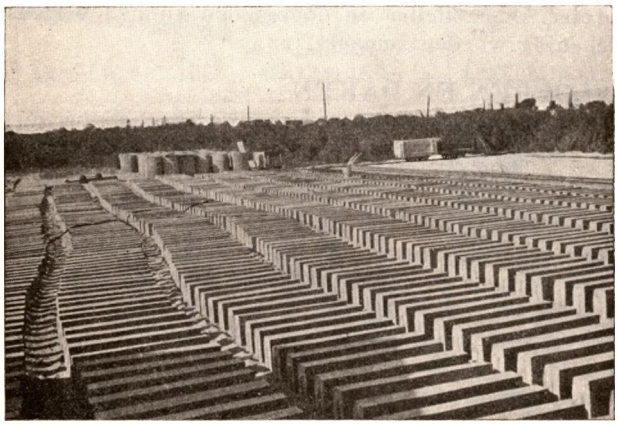
N.V. Betonfabriek v/h J. en A. den Boer, Nieuw-Lekkerland (bij Rotterdam)

Opgericht 1883

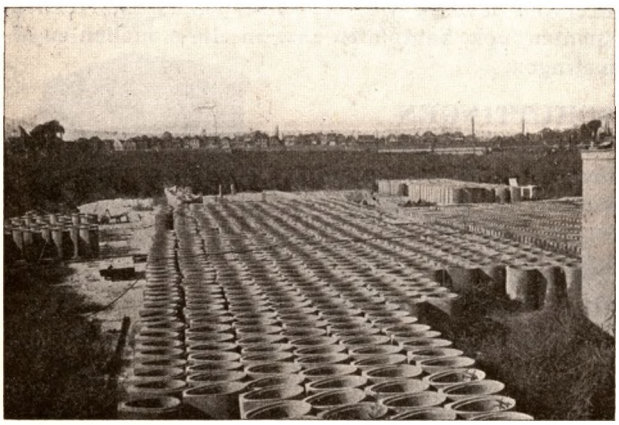
Telefoon: 2 (dag en nacht)
Postrekening: 51690



TEGELS



BANDEN



RIOLEN

TEGELS

TROTTOIRBANDEN

OPSLUITBANDEN

RIOLEN

BETON SPONNINGGLOOIINGTEGELS
systeem J. & A. den Boer, voor talud en oeverbekleedingen.
Toegepast door vele officieele instellingen.
Brochures op aanvraag.

SEPTIC-TANKS

MONIERPUTTEN

KOLKEN

BODEMSTUKKEN

RINGEN

BETONPALEN

SCHUTTINGEN

DAMWAND

KEERWAND

GOTEN

TRAPTREDEN

BOOMKRANSEN

BOOMTEGELS

GRÈSBUIZEN

BOVENSTAANDE ARTIKELEN VERKRIJGBAAR IN ALLE MATEN EN ALLE SOORTEN.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. Beton- en Aannemings Mij J. W. de Bruijne, Amsterdam C

Fabriek te Diemen
Kantoor te Amsterdam, Keizersgracht 473—479
Telefoon 32442 - Kengetal 2900

SIEGWARTVLOEREN

profielnummer	eigengewicht in kg/m²	grootste balklengte	VERKORTE BELASTINGTABEL volgens G.B.V. 1940 — eigengewicht behoeft niet meer in rekening gebracht te worden ($M = {}^1/_8 q \cdot l^2$) — belastingen in kg/m²										
			100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	
10q	125	3.00	2.67	2.22	1.94	1.75	1.60	1.49	1.39	1.32	1.25	1.19	vrije spanningen in m¹
10u	125	3.00	2.80	2.80	2.64	2.37	2.17	2.02	1.89	1.78	1.70	1.62	
13q	170	4.20	3.50	2.98	2.65	2.41	2.22	2.07	1.95	1.85	1.76	1.68	
13t	170	4.20	4.00	3.90	3.47	3.15	2.90	2.71	2.55	2.41	2.30	2.19	
16q	190	4.80	3.81	3.29	2.93	2.67	2.47	2.31	2.17	2.07	1.97	1.88	
16t	190	4.80	4.60	4.54	4.05	3.69	3.41	3.19	3.01	2.85	2.71	2.60	
19q	205	5.50	4.10	3.57	3.19	2.92	2.70	2.52	2.38	2.26	2.16	2.06	
19u	205	5.50	5.30	5.25	4.70	4.30	3.97	3.72	3.50	3.33	3.17	3.04	
22q	225	6.30	4.33	3.78	3.40	3.12	2.90	2.71	2.56	2.44	2.32	2.23	
22u	225	6.30	6.10	5.75	5.17	4.74	4.40	4.11	3.89	3.70	3.53	3.38	
B. 19q	250	5.50	5.05	4.46	4.03	3.71	3.45	3.24	3.06	2.92	2.79	2.67	
B. 19s	250	5.50	5.30	5.30	4.79	4.41	4.10	3.85	3.64	3.46	3.31	3.18	
B. 22q	265	6.30	5.39	4.86	4.32	3.99	3.72	3.49	3.31	3.15	3.01	2.89	
B. 22s	265	6.30	6.10	5.89	5.35	4.92	4.59	4.31	4.09	3.89	3.72	3.57	

Tusschenliggende profielen en belastingen boven 1000 kg/m² zijn hierin niet opgenomen.

Levering volgens G.B.V. of andere geldende voorschriften.

WIJ VOEREN OOK
COMPLETE BOUW- EN
GEWAPENDBETONWERKEN UIT

SIEGWARTVLOEREN,

samengesteld uit holle, gewapende, rechthoekige balken van eenigszins poreuze grindbeton. Zij worden in een fabriek gemaakt naar voor elk plan vervaardigde werkteekeningen. Voor eenvoudige kleine objecten is levering uit voorraad mogelijk. De Siegwartbalken worden met een tusschenruimte van 2 à 3 cm op de voor hen bestemde plaats in het bouwwerk gelegd. Daarna worden de naden tusschen de balken gevuld met cementspecie. De balken worden versteend en met het volle voor den vloer vereischte draagvermogen geleverd.
Het is de bedoeling, dat op de Siegwartvloeren een slijtlaag wordt aangebracht in verband met de bestemming, bijv. houten vloer, tegels of naadlooze bedekking. Een kapplaat van Siegwartbalken af te dekken met een mastieklaag of anderszins.

GELUIDWEREND.

TEMPERATUURISOLEEREND.

GERING EIGENGEWICHT.

SNELLE EN EENVOUDIGE UITVOERING.

PLAATSEN VAN STUTTEN ONNOODIG.

GERING HOUTVERBRUIK.

MEER DAN DERTIGJARIGE ERVARING IN NEDERLAND.

AANGEPAST AAN MODERNE EISCHEN.

TOEPASSINGEN VOOR VLOEREN EN PLATTE DAKEN IN NIEUWE BOUW EN VERBOUWINGEN.

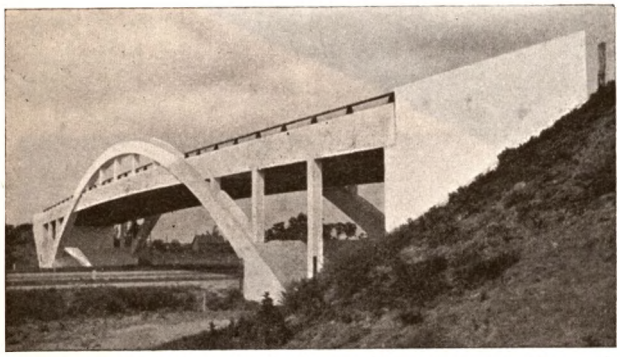
De hooge zijvlakken, voorzien van spievormige schuine groeven waarborgen, nadat de vulmortel der tusschennaden is versteend, onderlinge onbewegelijkheid der balken.

Christiani & Nielsen's Gewapend-Beton Mij N.V.

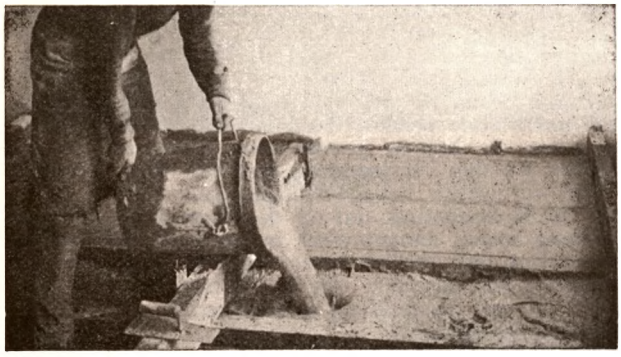
's-Gravenhage

Koninginnegracht 29
Telefoon: 183967*
Postrekening: 58882
Bankiers: Amsterdamsche Bank, bijkantoor Den Haag

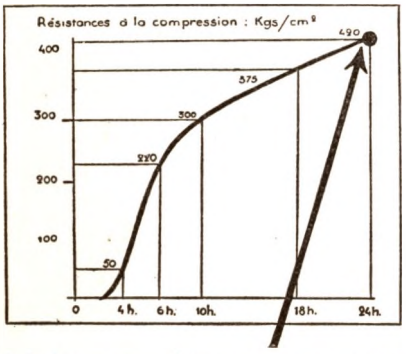
Reparatie met Sika tegen den vollen druk in



Brug voor de Rijkswaterstaat geverfd met conservado verf



Cellenbeton ter plaatse storten



Drukvastheid van beton met „Ciment Fondu" na 24 uur

SIKA, voor waterdicht werk.
Maakt beton en mortel volkomen waterdicht en versnelt desgewenscht de afbinding en verharding tot enkele seconden.
Sika 1, voor normaalbindende waterdichte beton en mortel voor kelders, rioleeringen, reservoirs, tunnels, daken, regenmuren, enz.
Sika 2, om sterk spuitende lekken te dichten. Bindt en verhardt onmiddellijk.
Sika 3, voor waterdoorlatende scheuren en voegen, snelbindende en snelverhardende beton voor wegen en reparaties van lekken tegen den vollen druk in. Voor beton welke tegen suiker bestand moet zijn. Ook voor het ingieten van ankers en constructiewerk.
Sika 4, voor het dichten van lekke, vette oppervlakken en tijwerk. Om beton tegen olie bestand te maken.
Sika 4a, voor waterdicht pleisterwerk op „dreinende" oppervlakken zonder dat de waterdruk behoeft te worden weggenomen.
Voor snelbindende beton en mortel en storten onder water.

OVERIGE SIKAPRODUCTEN.

Weervast witwerk:
Servas, als toeslag aan witkalk om deze weervast en niet afgevend te maken.

Weervast verfwerk:
Conservadoverf op beton, pleister en metselwerk. Weer-, water- en zeepvaste, matte verf. Verzeept niet op versche beton.

Dakbedekking:
Igas-pasta. Waterdichte, koud strijkbare, naadlooze, taaie dakbedekking.

Voegvulling:
Igas-kit, voor uitzetvoegen, stalen ramen, gaskelders.

Betonbescherming:
Igol, teervrije bitumen. Reukloos, water- en gasdicht.

Impregneering:
Sikanol, kleurloos. Voor gevels tegen regendoorslag.

CELLENBETON, Isolatiemateriaal.
Isolatiebeton voor temperatuur- en geluidisolatie.
Soortelijk gewicht 0,3—1,1, al naar gelang welk isoleerend vermogen en welke vastheid vereischt wordt.
Uitnemend geschikt voor temperatuurisolatie op daken en voor geluidisolatie op vloeren.
Warmtegeleidingscoëfficient s.g. 0,3 = 0,049.
Geluidisolatie s.g. 1,1, dikte 8 cm, afgewerkt = 54 decibell.
Wordt ter plaatse gemaakt en gestort op daken, vloeren, om grondleidingen en reservoirs.
Wordt ook geleverd in platen, steenen en schalen.

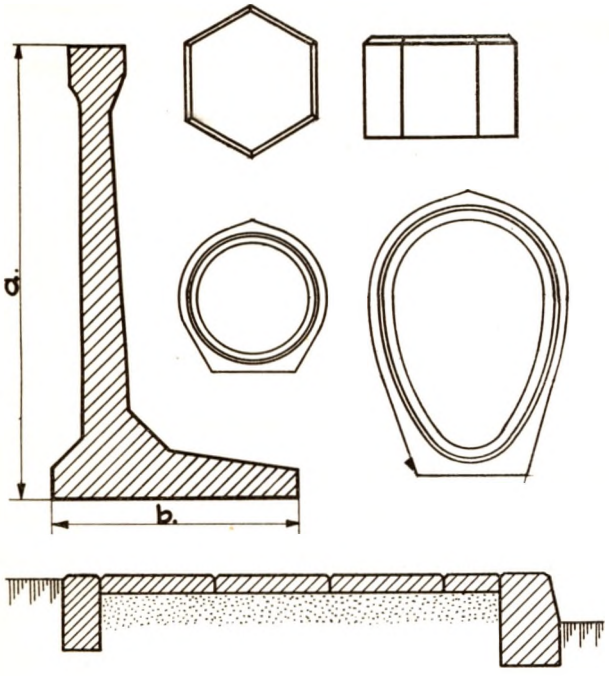
ALUMINIUMCEMENT
merk „Ciment Fondu Lafarge".
Voor spoedwerk. Beton hiervan heeft een drukvastheid na 4 uren van 50 kg/cm², na 6 uur 220 kg/cm², na 10 uur 300 kg/cm², na 18 uur 375 kg/cm², en na 24 uur 420 kg/cm².
Bestand tegen zeewater.

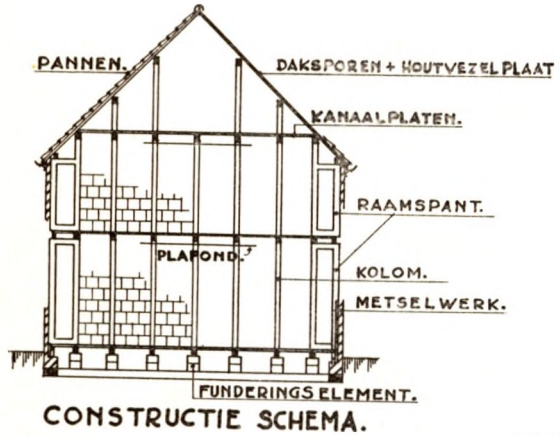
Inlichtingen, adviezen en aanwijzingen worden, zoonoodig ter plaatse, op aanvraag geheel vrijblijvend verstrekt

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

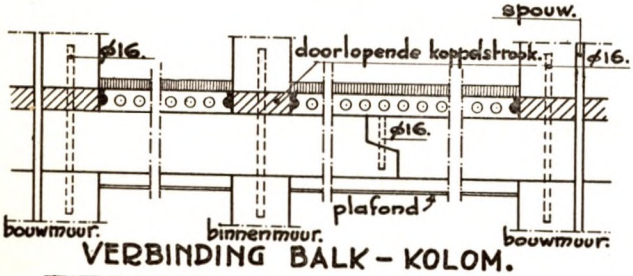
Duinker & Verruijt N.V., betonfabriek, Alphen aan den Rijn

Telefoon: 56
Postrekening: 3733

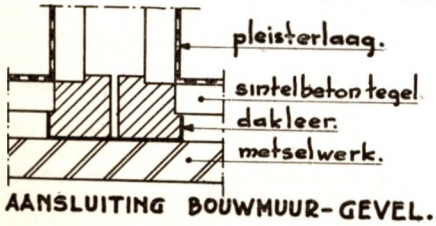




CONSTRUCTIE SCHEMA.



VERBINDING BALK – KOLOM.



AANSLUITING BOUWMUUR-GEVEL.

PERRON- EN KEERWANDEN

Afmetingen der meest courante stukken:

a = 100, 120, 140, 162, 200 cm.

b = 65, 65, 76, 100, 100 cm.

Werkende lengte: 60 cm.

Fabricage in stalen mallen waardoor strak werk van prima kwaliteit verkregen wordt.

TROTTOIRBANDEN

Afmetingen:

13 × 15 × 18, 13 × 15 × 20, 13 × 15 × 25, 13 × 15 × 30, 9 × 11 × 20, 15 × 18 × 22, 18 × 20 × 24 cm.

Werkende lengte als regel 100 cm.

Aansluiting: met doorlopend of verdekt hol en dol, of visbek.

Ook met uitgewassen, gebouchardeerde, gepantserde of gekleurde slijtlaag.

OPSLUITBANDEN

Afmetingen:

5 × 15, 7½ × 15, 5 × 20, 6 × 20, 8 × 20, 10 × 20, 10 × 25, 12 × 25, 10 × 30, 12 × 30 cm.

Werkende lengte bij de lichte profielen 100, 150 en 200 cm, bij de zwaardere als regel 100 cm.

Aansluiting: met doorlopend of verdekt hol en dol, of visbek.

BETONZUILEN

Afmetingen:

omgeschreven cirkel = 25 en 30 cm.

hoogte = 15, 20, 25 en 30 cm.

BETONTEGELS EN -BUIZEN

Volgens normalisatie-afmetingen en -eisen.

Zie betreffende normaalbladen in dit boek.

SYSTEEMBOUW

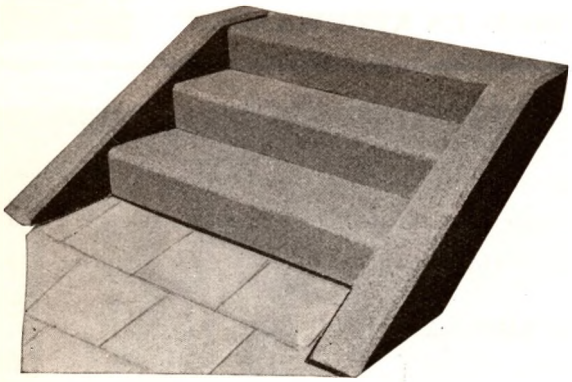
Nevenstaande principetekening geeft de constructiemethode aan van de montagewoning „systeem Duinker & Verruijt".

Met de toepassing van dit systeem is inmiddels begonnen door de bouw van 111 woningen te Vlissingen.

ALLE BETONARTIKELEN VOOR RIOLERING, WEG-, WATER- EN UTILITEITSBOUW

Van Dijk Junior N.V. - Betonartikelen
Alphen a/d Rijn

Telefoon: 80
Postrekening: 81467
Telegramadres: Dijkjunior Alphenrijn



Trap van gewasschen granietbeton

BETONARTIKELEN
met een gewasschen basalt- of granietdeklaag als b.v.:

Trappen (treden en boomen)

Zerken

Lateien

Dorpels

Kozijnen enz.

Witte Betonartikelen ten behoeve van
WEGBEBAKENING

TROTTOIRBANDEN
N 498—499
met slijtlaag van:

Staalbeton

Metalliquebeton

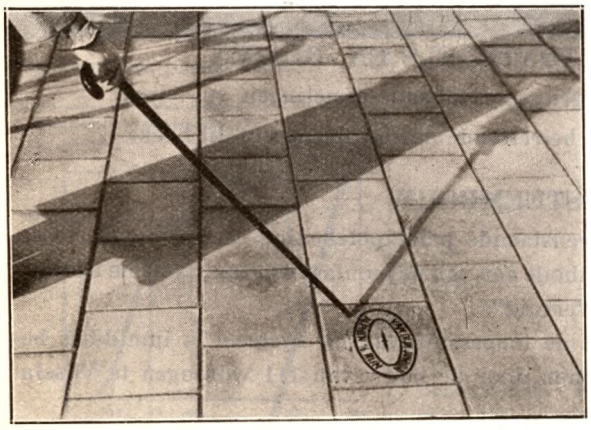
Basaltbeton (gewasschen)

Granietbeton (gewasschen)
Vergelijk Norm. Blad V. 498, 499, N 64.

RIOOLBUIZEN
volgens N. 70, 71, 72, 80 en 370.

TROTTOIRTEGELS

RIJWIELPADTEGELS
volgens N. 500, 501 en 502.



BETONARTIKELEN VOOR

WATERBOUWKUNDIGE WERKEN
Heipalen, Damwand, Ankerplaten, Oeverzuilen.

Ook leveren wij: Kabelkokers, Straatgoten, Schuttingen, Keermuren, Perronwanden, Betonputten, Septictanks, Kolken, Grenspalen, Merkpalen enz. enz., volgens ons ontwerp of naar door U in te zenden teekening.

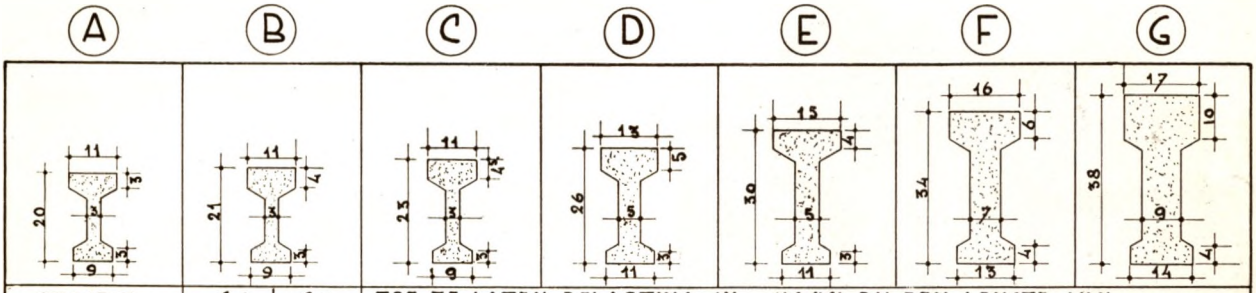
VRAAGT INLICHTINGEN en KOSTENBEREKENING, WIJ DOEN DIT GRATIS en GAARNE

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

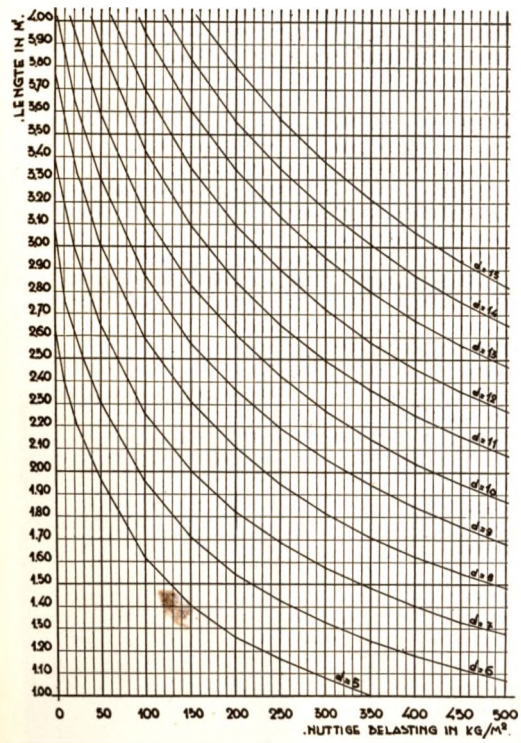
M. J. Feenstra's Drijfsteen- en Beton-Industrie C.V.
Capelle a/d IJssel

FABRIEKEN TE
CAPELLE a/d IJSSEL en IJMUIDEN

Telefoon: Capelle a/d IJssel
22938 (Rotterdam)
Steeds te bereiken
IJmuiden 5841 (7—17 uur)
Postrekening: 23589
Bankiers: R. Mees & Zoonen, Rotterdam



TYPE	G.b kg/m'	G.ij kg/m'	TOE TE LATEN BELASTING IN KG/M' BIJ EEN LENGTE VAN. 3	3⁵	4	4⁵	5	5⁵	6	6⁵	7	7⁵
A	28	3.39	400	280	210							
B	30	4.08	565	405	303	233						
C	33	4.23	650	460	340	260	210					
D	50	5.95		810	600	450	360	290	240			
E	55	6.32			710	560	440	350	290	240		
F	80	8.43				835	660	530	430	355	295	245
G	110	10.30						790	660	560	470	400



Grafiek voor de bepaling van de dikte van hoogoven-bimsplaten; de kromme geven de minimum dikten aan

Gezien de noodzakelijkheid, het grote aantal soorten betonbalken te beperken, hebben wij ons toegelegd op de normalisering hiervan, en zijn gekomen tot bovenstaande 7 typen.
Deze kunnen gebruikt worden als vloerbalken, gordingen en eventueel lateien, voor woningen, fabrieken en kantoorgebouwen.
Wij verwachten hiermede te bereiken dat de fabricage versneld, en het product goedkoper wordt.
De kwaliteit van onze trilbeton voldoet aan hoge eisen.
Behalve van bovenstaande trilbetonbalken, zijn wij fabrikanten van hoogovenbims dakplaten en vloerplaten, die uitgevoerd kunnen worden als

cassettenplaten
kanaalplaten
kanaalcassettenplaten

verder van

complete woonhuis- en fabrieksvloeren
balken en liggers voor grote overspanningen
kozijnen
glastegelramen
complete fabriekssloodsen
drijfsteen en bimsplaten

wij vestigen Uw aandacht op ons nieuwe product

ANTIFER platen

waarvoor octrooi werd verkregen.

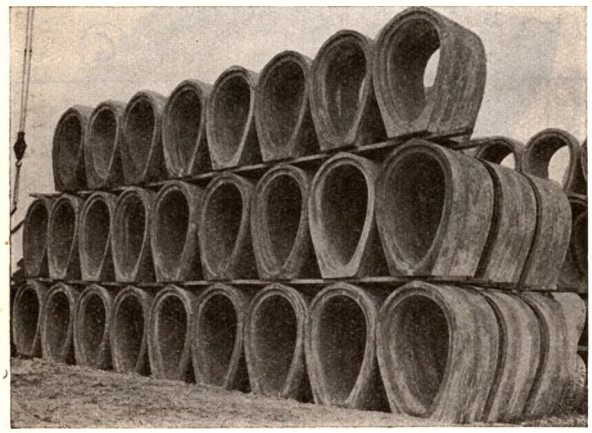
Dit zijn betonplaten met een bewapening van riet die geleverd worden in lengten van 75 tot 125 cm. Deze platen zijn 4 à 5 cm dik, en worden gegarandeerd op een breukbelasting van 800—1000 kg/m².

Voor nadere inlichtingen verwijzen wij U naar onze catalogus, die op aanvraag gratis verkrijgbaar is.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. Betonmaatschappij „Grotius" - Gorinchem

Telefoon: 2613
Telegramadres: Grotius-Gorinchem
Postrekening: 282951
Bankiers: Rotterdamsche Bankvereeniging N.V.
kantoor Gorinchem



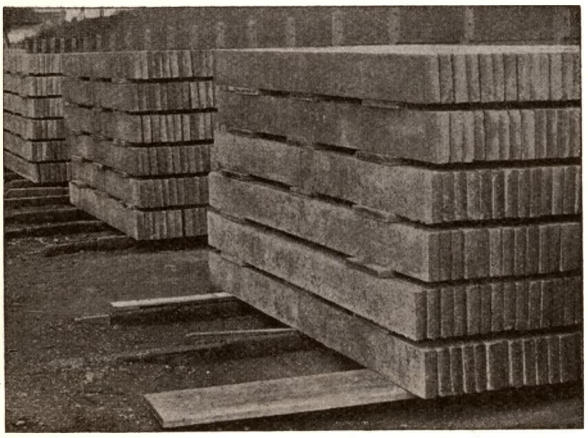
RIOLEN
alle genormaliseerde en gebruikelijke profielen
gewapend en ongewapend
gewapende riolen worden desgewenscht van trilbeton vervaardigd

TEGELS
afmetingen:
30 × 30 cm
25 × 25 cm
21 × 10.5 cm
} in dikten tot 10 cm
kleur:
normale kleur is grijs
voor vluchtheuvels wit, zwart of geel
voor aansluiting aan landschap, aan een architectuur e.d rood, paars, bruin, groen of andere kleuren

TROTTOIRBANDEN

OPSLUITBANDEN

OPSLUITPLANKEN
in alle afmetingen vervaardigd van stamp- en trilbeton
met pantserlaag van staal- of carborundumbeton
met deklaag van gewasschen natuursteen ter verkrijging van fraaier uiterlijk

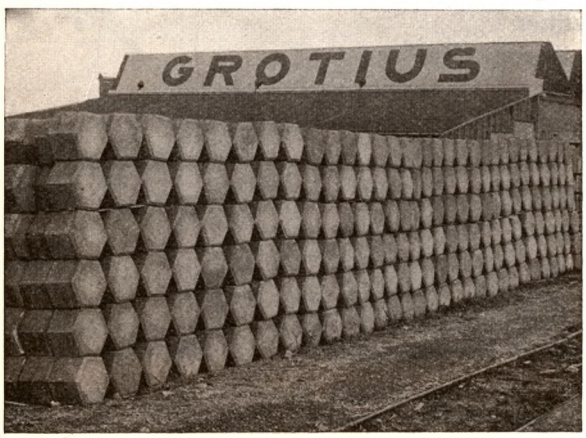


WEGAFBAKENINGSMIDDELEN
als
bermplanken
mistpaaltjes
mistblokjes
inritsteenen 21 × 10½ cm met wit bovendek

AFSTANDSBORDEN
afmetingen 160 × 60 × 8 cm.

KEERMUREN

RIOLEERINGSONDERDEELEN
als
ruimputten
trottoirkolken
syphons



DAMPLANKEN

HEIPALEN

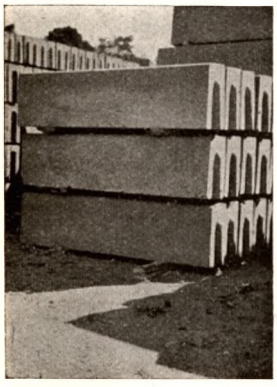
ZESKANTE ZUILEN

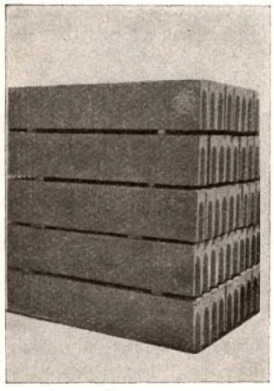
BIMSBETON
als
drijfsteenen
bimsplaten

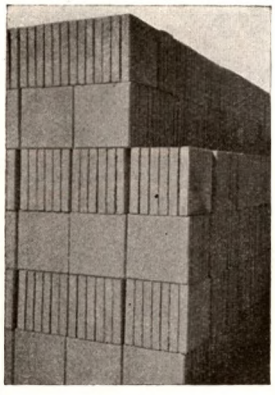
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

H. J. Haack's Betonfabriek en Bouwmaterialenhandel N.V., Assen

Groningerstraat 96
Telefoon: 2315 (K.5520)
Postrekening: 884







RIOOLBUIZEN
Ronde: in de maten 10 t/m 60 cm, vervaardigd met naadloze binnenmal.
Verder alle voorkomende maten tot 150 cm.
Eivormige: in alle voorkomende maten.
Onze rioolbuizen kunnen onder de strengste keur geleverd worden.
Rechthoekige: in diverse modellen.

TROTTOIR- EN OPSLUITBANDEN
In grind en basaltbeton, in gewasschen basalt of Beiersch graniet uitvoering.
Wij maken deze banden in alle genormaliseerde en meest voorkomende maten, tot een drukvastheid van 1000 kg/cm².

TROTTOIRTEGELS
30 × 30 en 30 × 15 cm. Dik 4, 4½, 5 en 8 cm.
In grind en basaltbeton.
Voor fabrieksvloeren, rijwielpaden, enz.
Voor terrassen en tuinen ook *gekleurde* tegels in de kleuren rood, wit, zwart, geel, groen en paars.

RINGEN
voor welputten en fundeeringen
met een diameter van: 80, 90, 100, 120, 140, 150, 170, 200 en 250 cm.

REGENBAKKEN, BEERPUTTEN EN SEPTICTANKS
in diverse maten.

KEERMUREN
voor laad- en losplaatsen en berging van elk soort los materiaal.

KABEL EN CENTRALE VERWARMINGS-KOKERS

STRAATGOTEN, DAMPLANKEN, SCHUTTINGEN

BERMPLANKEN
met en zonder reflector.

BIMSPLATEN
dik 5 en 6 cm.

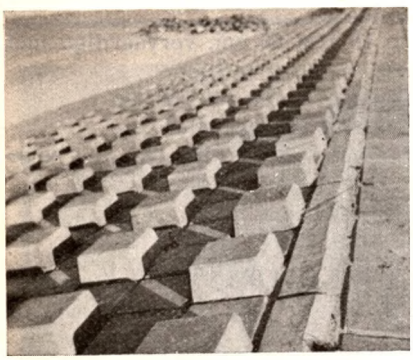
DRIJFSTEEN
dik 5, 6, 7 en 9 cm.

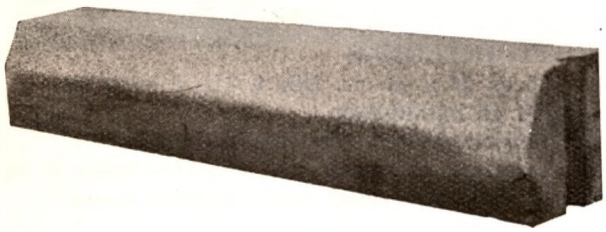
Wij hebben U hier een overzicht van de meest voorkomende betonartikelen gegeven.
Gaarne zullen wij U prijsopgave verstrekken, het verplicht U tot niets.

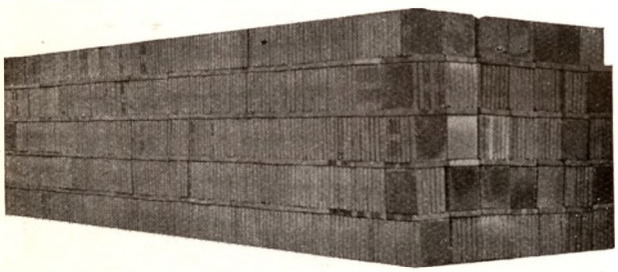
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N. V. Handel-, Industrie- en Scheepvaart Mij. „De Hoop", Terneuzen

Telefoon: 2041-2043 (K.1150)
Telegramadres: Hooped
Postbus: 19
Postrekening: 61533







Onderstaande artikelen zijn verkrijgbaar in alle maten en soorten

BLOKKEN EN ZUILEN

voor oeververdediging.

o.a.

DIABOOL-GLOOIING

Systeem „Streefkerk". Octrooi 49866.

Vraagt afzonderlijke brochure.

TRAPBETONBLOKKEN

Systeem „Leendertse". Octrooi 42020.

TROTTOIRBANDEN

Desgewenst met deklaag van gewassen porfier of graniet.

TROTTOIRTEGELS

Dikte 4½-8 cm. Normalisatie 500-501-502.

OPSLUITBANDEN

KANTPLANKEN

HOEKBETONBANDEN

voor wegopsluiting.

RIOOLBUIZEN, rond en eivormig

Normalisatie: 70-71-72-80-370

RIOLERINGSONDERDELEN

Kolken 131A en B.
Contrôleputten
Verzamelputten
Schachtriolen
Berries

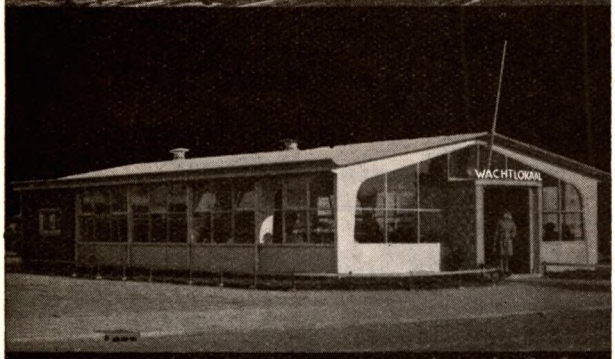
Alle voorkomende artikelen van gewapend en ongewapend beton volgens tekening.

Wij leveren door geheel Nederland met eigen schepen.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Betonindustrie Kemper - IJsselmonde

Telefoon: Rotterdam 71025-71925
„ Ridderkerk 524



UITNEEMBARE BETONNEN GEBOUWEN

Systeem „Kemper"
Ned. Octr. a/o no. 120597-122095.

Zeer eenvoudige en snelle montage.

Wandindeling naar verkiezing.

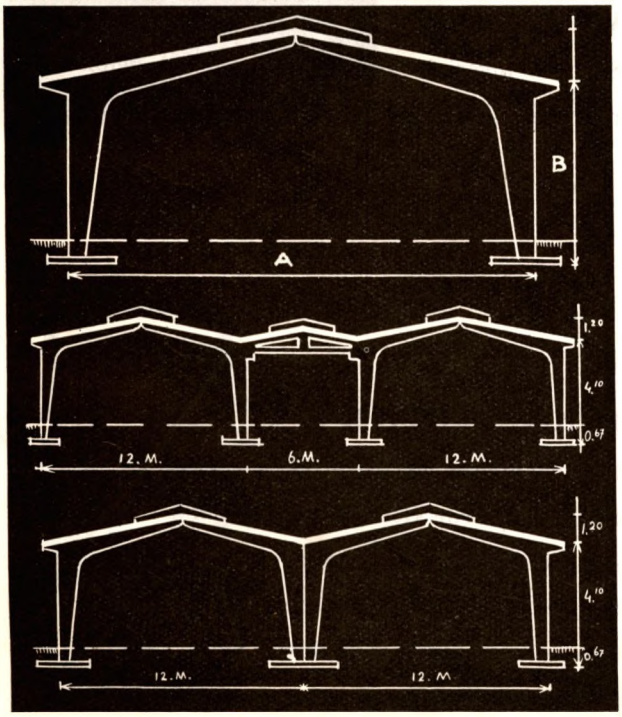
Volledige demontage en heropbouw mogelijk.

Diverse standaardbreedten, lengte onbeperkt in veelvouden van 3 meter.

3 Verschillende hoogten mogelijk.

Speciale beton-lichtkap.

Thans ook met tussenvloeren leverbaar.



STANDAARDTYPEN
voor de overspanningen:
a. in de formaten 3, 6, 9 en 12 meter.
b. in de formaten 2.60 m, 3.35 m en 4.10 m.

Vele toepassingsvarianten.
Inlichtingen op aanvraag.

Betonindustrie Kemper vervaardigt alle voorkomende betonartikelen.

Damplanken
Schuttingen
Trottoirbanden
Fietsblokken
Buizen
Spanten
Riolen
Putten
Tegels
Keerwanden
Palen
Lichtkappen
Vloerelementen
Balken
T-platen
Skeletbouw
Wandplaten
Opsluitbanden
Merkpalen
Lateien
Traptreden

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

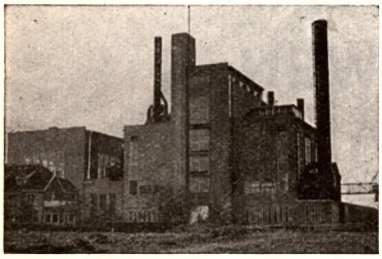
N.V. Betonbouw v/h fa. Kool & Wildeboer, Hoogkerk

Uitvoering van complete Bouwwerken. Massa productie van betonartikelen

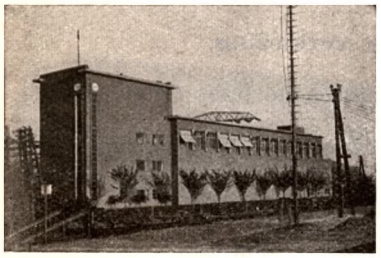
Bijkantoor Deventer
Telefoon: 3865

Filiaal Uithuizen
Telefoon: 5

Telefoon: K 5908/341 en 342
Telegramadres: Betonbouw Hoogkerk
Postrekening: 7221
Bankiers: Twentsche Bank

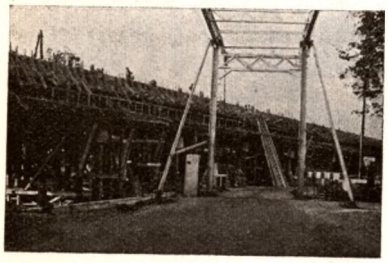


Prov. Electr. Bedrijf te Groningen

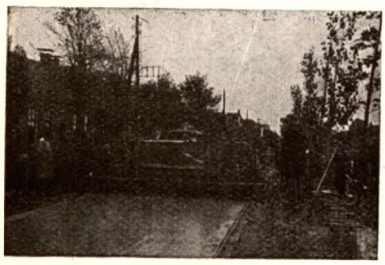


Administratie Gebouw P. E. B., Groningen

Graansilo te Leeuwarden



Betonbrug te Lichtmis



Betonweg te Ann en

AFDEELING BOUWWERKEN

Uitvoering van:

Gewapend Betonwerken

Waterbouwkundige werken

Hei-, Grond- en Metselwerken

Sluizen

Viaducten

Bruggen

Duikers

Fabrieken

Kademuren

Keermuren

Utiliteitswerken

Silo's

Rioleeringen enz.

WEGENBOUW

Speciaal ingericht voor den aanleg van betonwegen met toepassing van tril- en afwerkmachine.

BETONEMAILLE K & W

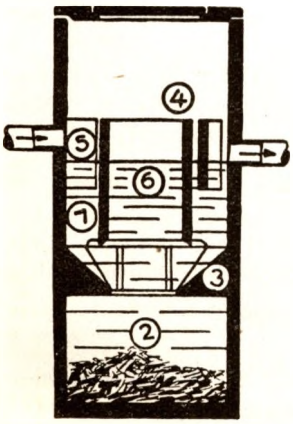
Een naadlooze glasharde Wandbekleeding in effen of genuanceerde kleuren. Zeer geschikt voor scholen, ziekenhuizen enz. Geeft geen krimpscheuren en moet als een der beste hygiënische wandbekleedingsmaterialen worden beschouwd. Sinds 1930 door ons aangebracht.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Fabrieksterreinen te Hoogkerk

Warenhuis in aanbouw

Artilux pui C.J.M.V. te Groningen



Septictank „Emko"

AFDEELING BETON-ARTIKELEN

Ronde en eivormige betonbuizen.

Alle genormaliseerde en grootere profielen uit voorraad leverbaar.

TROTTOIRTEGELS

In diverse afmetingen in beton, beton met basaltine deklaag en geheel basaltine uitvoering.

In elke verlangde dikte op strengste keur.

Tevens gekleurde trottoirtegels in rood, wit, zwart, groen enz. met slijtlaag van natuursteen, voor vluchtheuvels, terrassen, verkeersteenen enz.

TROTTOIRBANDEN

In alle genormaliseerde afmetingen, vervaardigd van beton of basaltine, beton met of zonder pantserlaag van staalbeton of carborundum.

Gewasschen Beiersch Graniet of Artilux Slijtlaag indien men hooge eischen aan het uiterlijk stelt.

Verder alle mogelijke soorten weg- en opsluitbanden.

DIVERSE ARTIKELEN

Keermuren, Heipalen, Damplanken, Masten, Zeskante Zuilen, Grens-, Afrasterings-, Schamp- en Merkpalen, Boomkransen, Inritsteenen, Schuttingen, Traptreden, Kokers, Verwarmings- en Kabelgoten, Putten, Ringen, Kolken, Betonkozijnen enz. enz.

Granito Aanrechten, gezoet of gepolijst.

Terrazzovloeren, Grafmonumenten.

Warenhuizen en Broeibakken van gewapend beton.

ARTILUX SIERBETON

Constructiedeelen van gewapend beton waaraan hooge aesthetische eischen worden gesteld, bewerke men met Artilux.

Dit is een kleurecht natuursteenproduct, waarin geen verfstof gebruikt wordt, zoodat de bereikte kleuren gegarandeerd licht en weerbestendig zijn.

HET materiaal voor traptreden, afdekstukken, raamdorpels, lateien, luifels, neuten, plinten, puien enz. Tevens het materiaal voor grafmonumenten.

SEPTICTANKS

Systeeem „Emko" gegarandeerde biologisch reiniging voor woonhuizen, grootere complexen enz.

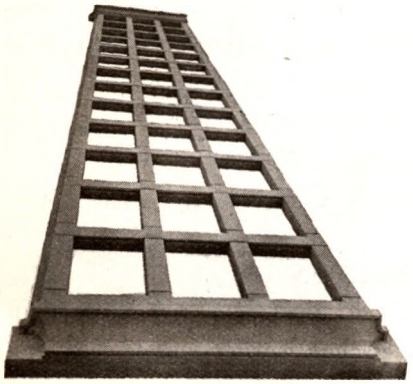
Kan zonder bezwaar in openbaar water loozen.

Certificaat van laboratorium Dr. Pannenborg & Doornbosch ter inzage.

N.V. Betonfabriek „De Meteoor", De Steeg

Telefoon: Velp 700 en 701
Telegramadres: Meteoor De Steeg
Postrekening De Steeg: 54086
Kantoor Rotterdam: Schiedamsesingel 48 E
Telefoon: 22799

Artistone in het werk



Artistone raamomlijsting

Stelcon bedrijfsvloeren

ARTISTONE BOUWELEMENTEN

ARTISTONE is beton met een veredelende deklaag. Door verwerking van verschillende natuurstenen in de deklaag (bijv. graniet, cyeniet, kwarts enz.) en de toepassing van een der vele bewerkingsmethoden als: frijnen, boucharderen of slijpen, is ieder gewenst effect bereikbaar.

ARTISTONE kan als normaal beton gewapend worden. De toepassingsmogelijkheden zijn mede hierdoor vrijwel onbeperkt.

Wij noemen o.a.:

Plinten	Dakgoten
Raamdorpels	Muurafdekkingen
Dorpels en neuten	Traptreden
Lateien	Steegse tegels
Raamomlijstingen	Grafmonumenten

STELCON VLOEREN

Deze worden uitgevoerd als tegelvloeren.
De STELCON-tegels zijn:
STELCON Pantsertegel.
STELCON M.S. tegel.

De STELCON Pantsertegel

bestaat uit een onderlaag van sterk basalt of porfierbeton, voorzien van een deklaag, samengesteld uit Portlandcement en staalgruis zonder toevoeging van andere materialen.

STELCON Pantsertegels worden toegepast op plaatsen waar grote slijtage optreedt tengevolge van *zwaar* transport.

De STELCON M.S. tegel

bestaat uit een onderlaag van sterk dicht beton, voorzien van een deklaag, samengesteld uit Portlandcement en roestvrij M.S.-materiaal (een hard mineraal).

De hierbovengenoemde STELCON Pantsertegel vertoont in ruimten waar de vloer voortdurend nat is (bijv. wasserijen) een lichte roestvorming op het oppervlak. Deze roestvorming is volkomen onschadelijk, maar kan in sommige bedrijven bezwaren opleveren, in verband met de te behandelen goederen.

De STELCON M.S.-tegel vertoont absoluut geen roestvorming en wordt toegepast in bedrijfsruimten met *zwaar* transport.

De afmetingen van de STELCON Pantser- en M.S.-tegels bedragen 30 × 30 cm bij een dikte van 3, 5 en 7 cm. De STELCON Pantsertegel kan ook 1 cm dik worden geleverd.

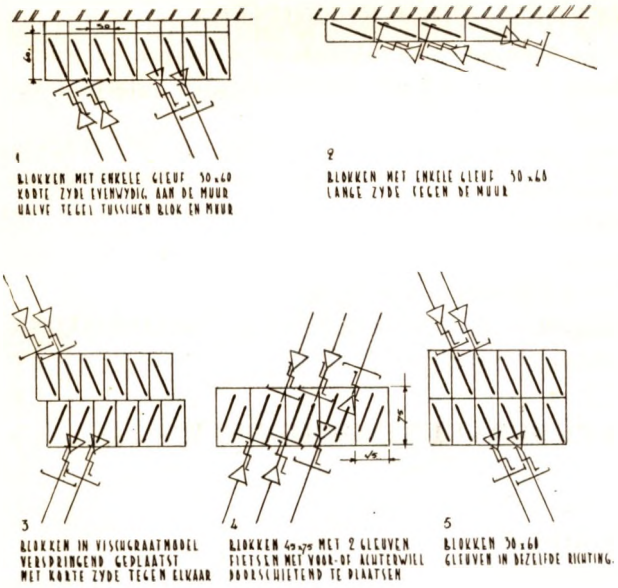
L.T. TEGEL

Op plaatsen waar slechts *licht* transport plaats vindt, wordt een L.T. tegel (L.T. = Licht Transport) toegepast.

STELCON vloeren

zijn sterk en blijven vlak. Voor het transport op deze vloeren betekent dit: snel en goedkoop.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen



1 BLOKKEN MET ENKELE GLEUF 50 x 60 KORTE ZYDE EVENWYDIG. AAN DE MUUR UALVE TEGEN TUSSCHEN BLOK EN MUUR

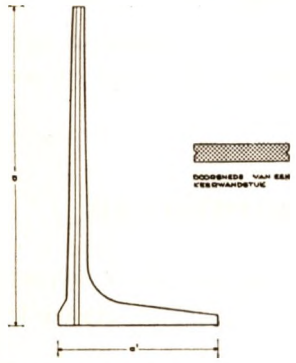
2 BLOKKEN MET ENKELE GLEUF 50 x 60 LANGE ZYDE TEGEN DE MUUR

3 BLOKKEN IN VISCHGRAATMODEL VERSPRINGEND GEPLAATST MET KORTE ZYDE TEGEN ELKAAR

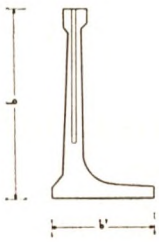
4 BLOKKEN 40 x 75 MET 2 GLEUVEN FIETSEN MET VOOR- OF ACHTERWIEL DOORSCHIETEND TE PLAATSEN

5 BLOKKEN 30 x 60 GLEUVEN IN DEZELFDE RICHTING.

Meteoor-Rijwielblokken



Keerwand voor diverse doeleinden



Perronwand met verbreede kop

Dekzerken

METEOOR-RIJWIELBLOKKEN

(Ned. Octrooi No. 38213).

De meest practische eenvoudige en goedkope oplossing voor het parkeren van rijwielen. De Rijwielblokken liggen in de grond verzonken zodat ze geen ontsierend obstakel vormen. Indien buiten bedrijf, kan over de rijwielblokken voet- en rijverkeer plaats vinden.

De blokken kunnen geleverd worden met rechtse, linkse en rechte gleuf, welke al naar gelang de plaatselijke omstandigheden kunnen worden toegepast.

Een parkeerruimte met METEOOR-Rijwielblokken verstoort de architectuur niet. Zie voor toepassing nevenstaande leggingsschema's.

Verhoogde METEOOR-RIJWIELBLOKKEN

welke veelal toegepast worden in rijwielbergingen met een betonnen METEOOR-OVERKAPPING.

Ons Verkoopkantoor te Rotterdam, Schiedamsesingel 48 E, tel. 22799, geeft op aanvraag gaarne alle gewenste inlichtingen over METEOOR-Rijwielblokken.

Zie Red. artikel pag. 123.

KEERWANDSTUKKEN

Voor berging van elk soort los materiaal. Voor kering van kolen of ander stortgoed kunnen de stukken los op de grond worden gezet. Eventueel kunnen de stukken gekoppeld worden. De nodige gaten hiervoor zijn aangebracht. De stukken hebben aan beide zijden een groef, welke zo nodig gevuld kan worden met specie.

PERRONWANDSTUKKEN

Een type keerwand met verbrede kop voor perrons en beschoeiingen. Voor afmetingen en gewichten zie onderstaande tabellen:

KEERWANDSTUKKEN

Afm. A	100	150	200	250	300	350	400
Afm. A^1	60	80	100	130	150	175	200
Gewicht	285	390	480	720	993	1190	1640

PERRONWANDSTUKKEN

Afm. B	73	73	120	140	162	162	178
Afm. B^1	40	50	65	76	85	100	150
Gewicht	128	165	294	345	424	570	704

Werkende breedte is 60 cm. De stukken kunnen uitgevoerd worden zowel enkel- en dubbel-kerend, met de nodige hoek- en T-stukken.

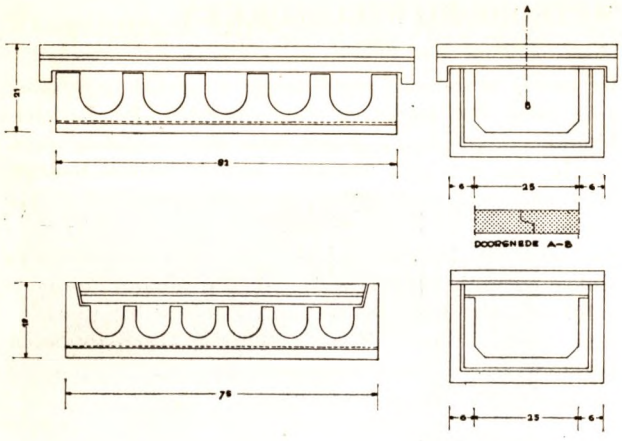
DEKZERKEN

Vervaardigd van pneumatische gestampte of getrilde beton, voorzien van een STELCONslijtlaag of een deklaag van ARTISTONE.

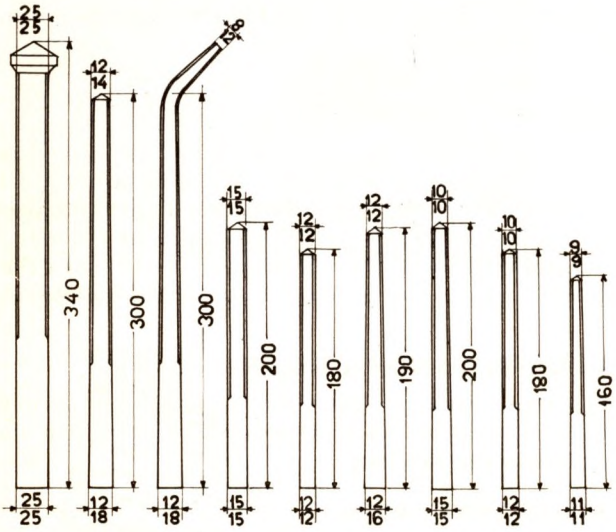
Leverbaar in verschillende afmetingen van 10 × 30 cm tot 30 × 100 cm.

ZESKANTE ZUILEN

worden gebruikt voor oeverbekleding en kunnen gemakkelijk geplaatst worden.



Kokers



Palen

Trottoirtegels

DIVERSE BOUWELEMENTEN

Voor Woningbouw, utiliteits en de wegen en waterbouw leveren wij alle bouwelementen volgens tekening:
Wij noemen o.a.:
Gordingen
Balken
Lateien
Wegbebakeningsonderdelen
Slagstijlen met STELCON-deklaag of ARTISTONE deklaag.

WEGBEBAKENINGSMIDDELEN

als:
Bermplanken
Inritstenen
Schamppalen
Witte verkeerssteen (F.G.-stenen).

KOKERS

Voor kabels, verwarmingsleidingen enz., in vele vormen en afmetingen. Door toepassing van losse deksels is het inspecteren en het opsporen van fouten eenvoudig en tijdbesparend.
Afmetingen: 15 × 20 cm; 30 × 30 cm; 30 × 60 cm en vele andere maten.

PALEN EN SCHUTTINGEN

Leverbaar in elke gewenste hoogte en zwaarte, speciaal wordt gelet op een kantige afwerking en een deugdelijke fabricage.
Weerbestendigheid gegarandeerd.

TROTTOIRTEGELS en RIJWIELPADTEGELS

Worden geheel volgens de normaalbladen N. 500-501 en 502 geleverd in de normale grijze en gekleurde uitvoering.
Voor vluchtheuvels e.d. worden speciale tegels met witte, gele of zwarte deklaag geleverd.

TROTTOIR- en OPSLUITBANDEN

Worden geheel volgens de normaalbladen N. 498 en 499 geleverd. De banden kunnen desgewenst worden voorzien van een STELCON PANTSER- of een STELCON M.S. DEKLAAG. Ter verhoging van het aesthetisch effect kan een ARTISTONE deklaag worden aangebracht.

RIOLEN

Ronde en ei-vormige volgens N. 70, 71, 72, 80 en 370 en RIOLERINGSONDERDELEN.

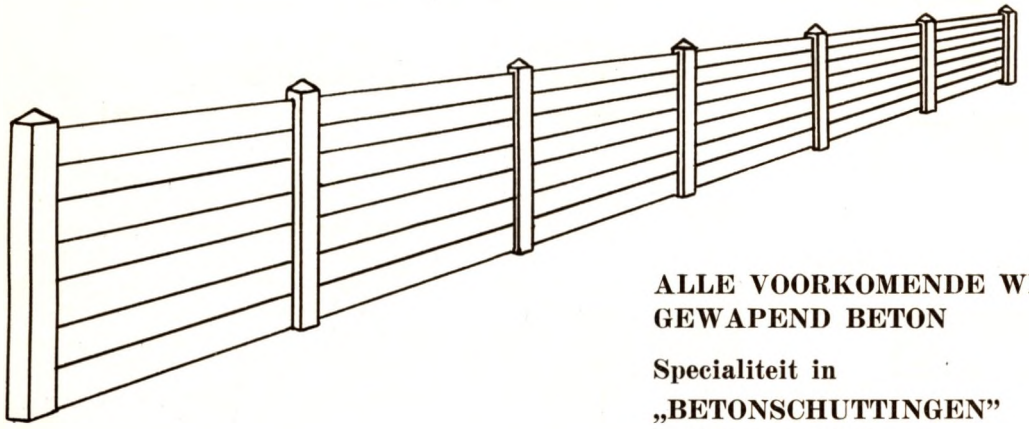
UITVOERIGE BROCHURES EN INLICHTINGEN OP AANVRAAG

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Gebrs. van der Meyden - Tilburg

Beton- en Bimswarenfabriek - Uitvoerders van gewapend betonwerk

Dongenscheweg 25
Telefoon: 2258
Postrekening: 202252



ALLE VOORKOMENDE WERKEN IN GEWAPEND BETON

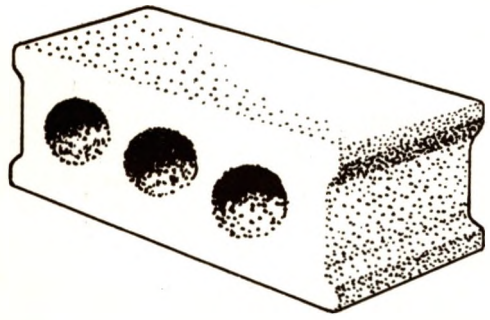
Specialiteit in

„BETONSCHUTTINGEN"
het ideale middel voor
Woningcomplexen
Sportvelden
Opslagplaatsen

Geen onderhoud.
Leverbaar in elke gewenste hoogte en zwaarte.

Meest normale zwaarten:
Palen 12 × 12 × 260 cm en langer.
Platen 150 × 25 × 3 cm.
voor lichte betonschutting.

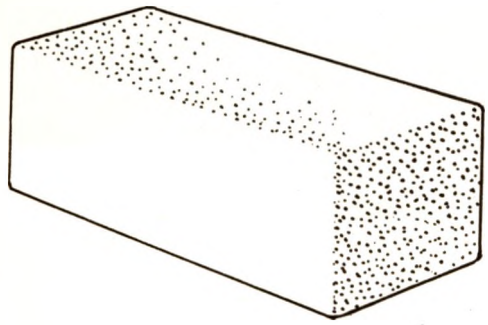
Palen 12 × 15 × 270 cm en langer.
Platen 115 × 35 × 4 cm.
voor zwaardere betonschutting.



Eventueel geheel compleet in het werk op te stellen door ons vakkundig personeel.

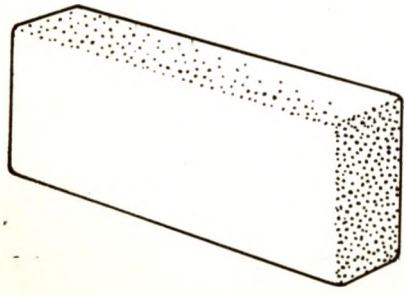
Onze schuttingen roesten niet door.

Wij maken voor U elke gewenste ruimte of gebouw, met wanden van palen en platen, voorzien van een betondak, het geheel vooraf pasklaar op onze fabriek gereed gemaakt, zodat U gedurende het opstellen bij U ter plaatse slechts zeer korte tijd last hebt van het opbouwen.



Wij leveren U ook:

Betonringen	**Betonpalen**
Betonkolken	**Bimsplaten**
Betonputten	**Drijfstenen**
Betonlateien	**Alle mogelijke beton-**
Betonplaten	**artikelen.**



Voor MASSABOUW leveren wij U in elke gewenste hoeveelheid:

Holle en Massieve Sintelbetonstenen

in de maten:
massief 9 × 18 × 54
hol 17 × 18 × 48

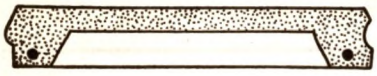
Onze triltafels kunnen voor U elk gewenst betondetail, alsmede alle mogelijke kozijnen, in korte tijd klaar maken.

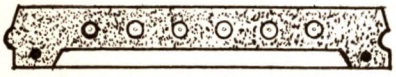
Prijsopgave geven wij U gaarne zonder enige verplichting

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. Beton- en Platenfabriek v/h Gebr. Mijnlieff
Nijmegen

Sloetstraat 6
Telefoon: 20539

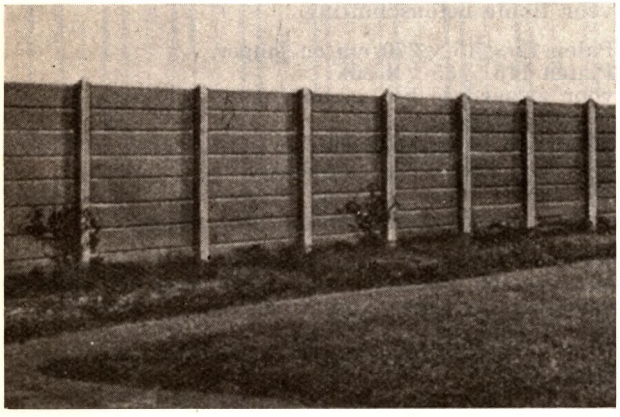




Fabrikante van:
KASSETTENPLATEN
KASSETTENPLATEN MET KANALEN
VLAKKE PLATEN MET KANALEN
MASSIEVE VLAKKE PLATEN
in Bimsbeton, Hoogovenbims, Grindbeton voor Daken, Vloeren en Plafonds.

De platen worden gemaakt in normaalbreedten van 50 cm, waarbij de benoodigde passtukken, ter verkrijging van de vereischte dak- of vloeroppervlakte, volgens teekening bijgeleverd worden.
De lengte der platen is afhankelijk van de gording- of balkafstand, terwijl de dikte en de wapening wordt bepaald door de overspanning en de toe te laten belastingen.
Op verzoek zenden wij gaarne brochure met volledige technische gegevens toe.

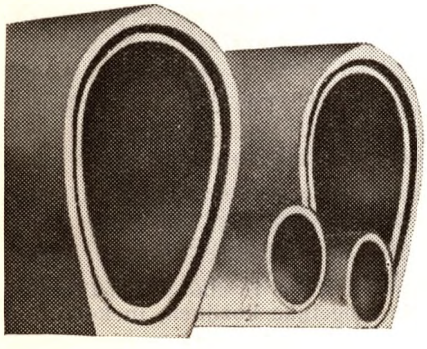
GENORMALISEERDE BETONSCHUTTINGEN
samengesteld uit:
tusschen- en eindpalen 10 × 13 × 275 cm.
hoek- en driewegpalen 13 × 13 × 275 cm.
planken 153 × 25 × 2½ cm.
De palen worden geplaatst op afstanden van 163 cm H.o.H.



SYSTEEMBOUW
Vraag ons offerte voor gebouwen samengesteld uit fabriekmatig vervaardigde elementen, waarvoor wij gaarne offerten met ontwerpen op aanvraag inzenden.

Regelmatig uit voorraad verkrijgbaar:
Sintelsteenen 25 × 12 × 5 cm.
Sintelsteenen 25 × 12 × 7 cm.
Sintelplaten 100 × 33 × 5 cm.

BOERDERIJRAMEN
in genormaliseerde uitvoering.
Brochure en prijslijst wordt op aanvrage toegezonden.



Verder vervaardigen wij:
LICHTKAPPEN
VLOERCONSTRUCTIES
BALKEN EN LATEIEN
BETONRAMEN
en alle voorkomende artikelen voor Bouwkundige en Waterbouwkundige projecten.

RIOOLBUIZEN
TROTTOIRBANDEN
OPSLUITBANDEN e.d.
in genormaliseerde uitvoering.

Vraag onze speciale brochure met technische gegevens voor bovengenoemde producten.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N. V. Beton Mij „De Peel"

Roermond, kantoor en fabriek tel. 621

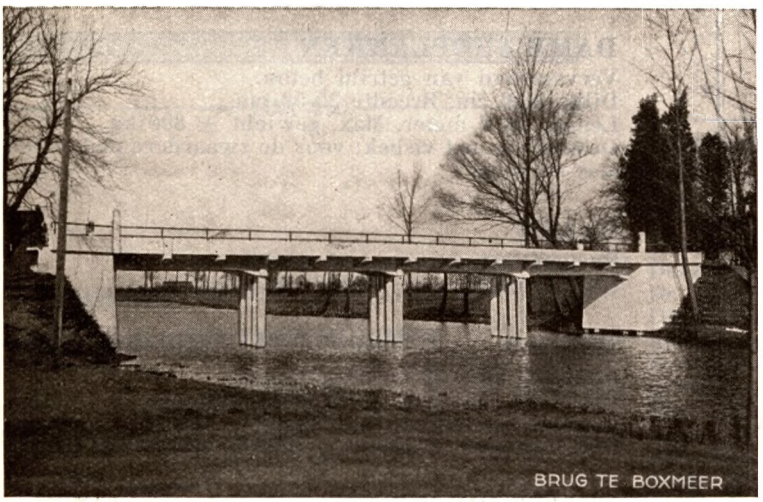
Neerkant (N.Br.), fabriek tel. 2

RIOOLBUIZEN

ronde, ellips- en ei-vormige in elke gewenschte afmeting.

Speciaal adres voor grootere profielen (zoowel gewapend als ongewapend) in

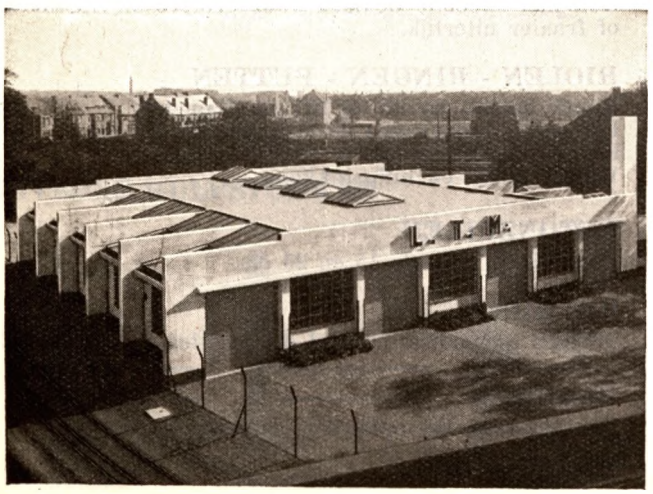
TRILBETON



TROTTOIR- en OPSLUITBANDEN

KEERMUREN

kolken, putten, palen en platen voor afrastering, grenspalen, rijwielblokken, enz.



Alle voorkomende werken in

GEWAPEND BETON

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Oosthoek & Zoon N.V. - Alphen a/d Rijn

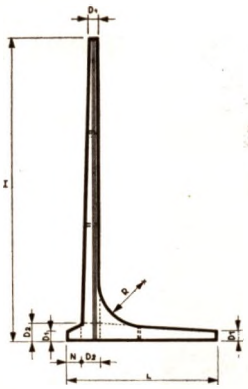
Hoofdkantoor Alphen a/d Rijn Telefoon: 28

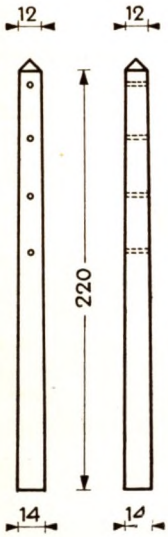
Betonfabriek Zoeterwoude Tel.: 21824 Leiden

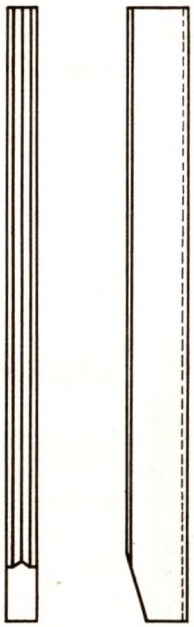
Bimsbetonfabriek Zoeterwoude Telef.: 21824 Leiden

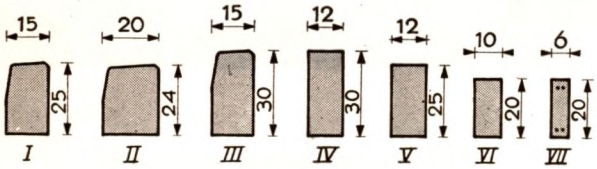
Tegel- en Riolenfabriek Alphen a/d Rijn Telefoon: 28

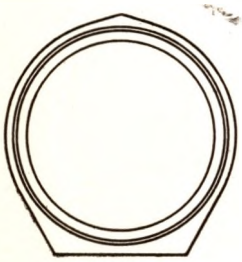
Dakpannenfabriek Alphen a/d Rijn Telefoon: 28

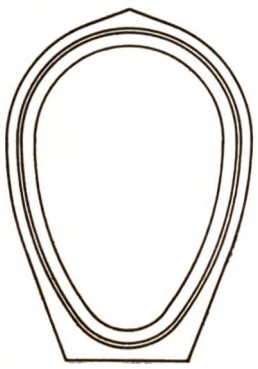












KEERWANDSTUKKEN VOOR OPSLAG VAN MATERIAAL

	AFMETINGEN						Gew.
	H	L	D_1	D_2	N	R	p. stuk
	60	60	6	8	8	15	130
●	100	60	6	8	8	15	162
●	150	80	6	10	10	22½	275
●	200	100	7	12	10	30	420
●	250	125	8	15	10	30	635
	300	150	8	18	10	40	865

Werkende breedte van de stukken 60 cm.
● In deze maten wordt een voorraad aangehouden, berekend op het keren van materiaal met een gewicht van 1200 kg/m³.
Bij alle maten worden hoekstukken bij geleverd.

KEERWANDSTUKKEN VOOR PERRONS

Met verzwaarde kop, voorzien van een slijtlaag.
In de hoogten 73, 120 en 162 cm.
Hierbij ook hellingstukken en hoeken.

DAMWANDPLANKEN

Vervaardigd van getrild beton.
Dikte 8-20 cm. Breedte 25-50 cm.
Lengte tot 6 meter. Max. gewicht ± 800 kg.
De sluiting met visbek; voor de zwaardere maten ook mes en groef.

PALEN

Pneumatisch gestampt of getrild.
In alle afmetingen, lengte tot 6 meter.

TEGELS

Afmeting 30 x 30 en 30 x 15 cm.
Dikte 3-8 cm; met of zonder vellingkanten. Indien gewenst met slijtvaste deklaag.
Ook deklagen in verschillende kleuren.

TROTTOIRBANDEN - OPSLUITBANDEN

Volgens normalisatie model of afwijkend profiel.
Sluiting met doorlopend of verdekt hol en dol.
Lengte 1 meter en 1.50 meter. Basalt of grindbeton.
Ook met speciale deklaag voor grotere slijtvastheid of fraaier uiterlijk.

RIOLEN - RINGEN - PUTTEN

Ronde buizen van 15 tot 100 cm diameter.
Eivormige buizen van 25-37½ tot 100-150 cm.
Ringen en putten van 70 tot 150 cm diameter.
Verder inlaat en hulpstukken.

BETONZUILEN

Zijde 15 cm; hoogte 15 en 25 cm.

KOLKEN

Volgens normalisatiemodel of tekening.

PLANKEN

Kantplanken, Bermplanken, Schuttingplanken.

Zie pag. 139 en 160.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Oosthoek & Zoon N.V. - Alphen a/d Rijn

Hoofdkantoor
Alphen a/d Rijn
Telefoon: 28

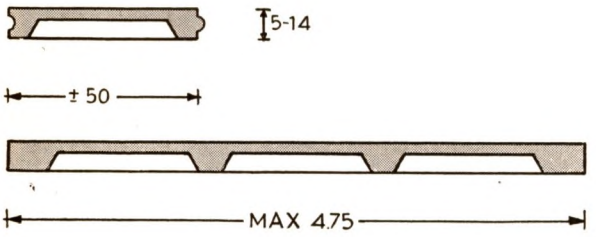
Betonfabriek
Zoeterwoude
Tel.: 21824 Leiden

Bimsbetonfabriek
Zoeterwoude
Telef.: 21824 Leiden

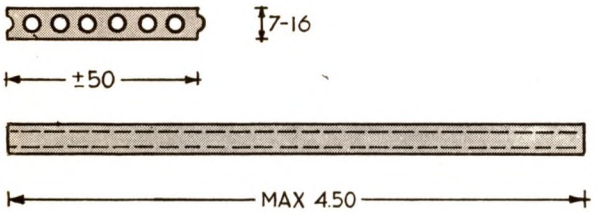
Tegel- en Riolenfabriek
Alphen a/d Rijn
Telefoon: 28

Dakpannenfabriek
Alphen a/d Rijn
Telefoon: 28

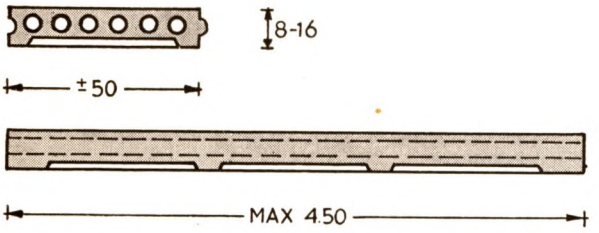
BIMSBETON KASSETTENPLATEN →



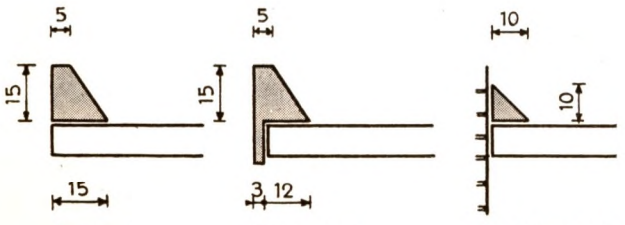
BIMSBETON KANAALPLATEN →



BIMSBETON KANAALKASSETTENPLATEN



DIVERSE HULPSTUKKEN



BIMSBETON KASSETTENPLATEN

Plaatdikte in cm	Eigen gewicht in kg/m²	Maximale overspanning in cm bij een nuttige belasting in kg/m² van:					
		100	150	200	250	300	350
5	40	110	100	—	—	—	—
6	50	165	150	135	120	105	90
7	55	205	190	170	155	140	120
8	60	245	230	205	185	170	150
9	66	285	260	230	210	190	175
10	72	320	295	265	245	220	200
11	78	355	325	300	275	250	225
12	88	380	350	325	300	275	250
13	98	405	375	350	325	300	275
14	105	430	400	375	350	325	300

BIMSBETON KANAALPLATEN

d.	e.g.	100	150	200	250	300	350
7	75	205	190	165	140	120	100
8	80	235	220	195	170	150	130
9	85	270	250	225	200	180	155
10	95	300	280	255	230	205	180
12	100*	355	340	315	290	265	230
14	115*	415	400	370	345	320	290
16	140*	455	445	410	385	350	320

BIMSBETON DAKPLATEN

Deze worden toegepast zowel voor hellende als voor platte daken.
Ze worden geleverd compleet met opstanden, mastiekstroken e.d.
Desgewenst met lichtkappen van getrilde beton.
De montage kan door ons verzorgd worden.
De platen worden in verschillende typen geleverd.
Kassettenplaten met een gering gewicht.
Kanaalplaten met een betere isolatie, maar groter gewicht.
Kanaalkassettenplaten hebben de eigenschappen van kanaalplaten, maar het aanzien van kassettenplaten.
Voor het bepalen van de benodigde plaatdikte raadplege men bovenstaande tabellen.

GRINDBETON VLOERPLATEN

Volgens dezelfde profielen als bimsbetonplaten leveren wij kanaalplaten van grindbeton; deze zijn zwaarder, maar het draagvermogen is groter.
Voor de benodigde vloerdikte raadplege men onderstaande tabel.

GRINDBETON KANAALPLATEN

Plaatdikte in cm	Eigen gewicht in kg/m²	Maximale overspanning in cm bij een nuttige belasting in kg/m² van:					
		150	200	250	300	350	400
6	115	218	206	196	188	182	176
7	140	250	236	226	218	210	203
8	150	280	268	256	246	238	230
9	175	305	292	280	270	262	255
10	180	340	325	310	300	290	282
12	190*	390	375	360	350	340	330
14	210*	440	425	415	400	390	376
16	260*	485	470	455	445	430	420

* Voor zware belastingen wordt dit gewicht meer, daar dan kleinere kanalen worden toegepast.

N.V. Schokindustrie - Zwijndrecht

Postbus: 26
Telefoon: Dordrecht 6138 en 6248 (na 18 uur 6258 en 3912)
Postrekening: 258416

FABRIKANTE VAN DE VOLGENDE SCHOKBETON-ARTIKELEN:
(Schokwerkwijze Ned. octrooien no. 36029 en 45140)

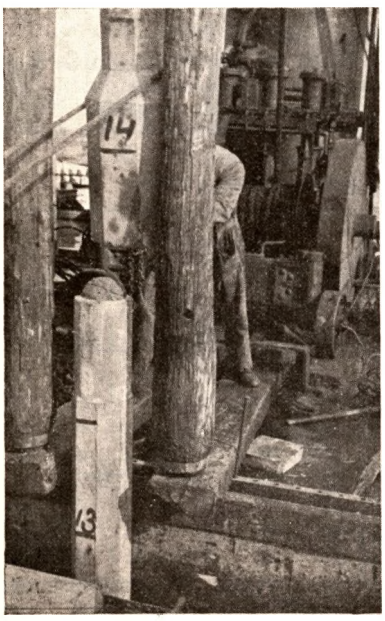
HEIPALEN

Vierkante standaarduitvoering van rechte en vleugelpalen.

Afmetingen schacht in cm resp. type	Maximum paallengte in m	Doorsnede schacht in cm^2	Doorsnede vleugelpunt in cm^2	Paalgewicht per m^1 in kg	Extra gewicht vleugelpunt in kg	Gem. toelaatb. belasting in t.*
15 × 15	4	215	—	55	—	5—10
20 × 20	8	390	—	100	—	10—15
20—a	id.	id.	800	id.	25	15—20
22 × 22	10	470	—	120	—	15—20
22—a	id.	id.	1000	id.	45	25—30
25 × 25	12	615	—	155	—	20—25
25—a	id.	id.	1200	id.	65	30—35
28 × 28	14	770	—	195	—	25—30
28—a	id.	id.	1500	id.	95	40—45
30 × 30	16	890	—	225	—	30—35
30—a	id.	id.	1800	id.	140	45—50
32 × 32	18	1010	—	255	—	35—40
32—b	id.	id.	2500	id.	240	60—65
35 × 35	20	1215	—	305	—	40—45
35—a	id.	id.	2400	id.	230	60—65
35—c	id.	id.	3600	id.	400	80—85
38 × 38	22	1430	—	360	—	45—50
38—a	id.	id.	2900	id.	310	70—75
38—c	id.	id.	4300	id.	530	90—95
40 × 40	24	1590	—	400	—	50—55
40—a	id.	id.	3200	id.	390	75—80
40—c	id.	id.	4800	id.	660	100—110

DUPLEXPALEN (Ned. octrooi no. 51327, ged. handelsmerk)

Bestaan uit twee stukken: eerst wordt de onderpaal weggeheid, vervolgens de bovenpaal opgeschoven en het samenstel onmiddellijk verder op diepte geslagen.



Voordelen:

Bij kleine belastingen en lange palen een economische constructie.

Eenvoudig transport, doordat de max. lengte van een paalstuk 11 m bedraagt.

Met korte houten stelling te heien, dus gemakkelijk manoeuvreren.

Achtkante standaarduitvoeringen:

Diameter v. ing. cirkel	Maximum paallengte	Gewicht per m^1	Gemid. toel. belasting*
25 cm	20 m	130 kg	15—25 ton
30 „	20 „	190 „	25—35 „

*** Alle bovengenoemde gemiddeld toelaatbare belastingen gelden voor terrein zonder negatieve kleef en bij het bereiken van voldoende stuit in draagkrachtige lagen.**

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. Schokindustrie - Zwijndrecht

Postbus: 26
Telefoon: Dordrecht 6138 en 6248 (na 18 uur 6258 en 3912)
Postrekening: 258416

Oplangers

OPLANGERS (Ned. octrooi 47321).

Slopen der koppen over slechts enkele cm voldoende. Hier vindt men de ong. 25 cm lange omgebogen uiteinden der langswapening ter verbinding met de funderingsbalk.

Daar het „huis" 30 cm diep is, moet dus voor de nuttige lengte 35 cm afgetrokken worden van de bruto lengte.

Voorraadlengten:

1, 1½, 2, 2½, 3, 3½, 4, 4½ en 5 m.

Bij tijdige bestelling echter verkrijgbaar in elke gewenste tussengelegen lengte.

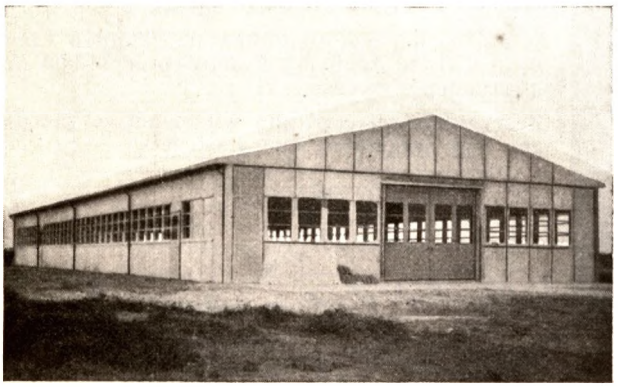
Damplanken

DAMPLANKEN

Standaarduitvoeringen:

Afmetingen doorsnede in cm	Maximum planklengte in m	Gewicht per m¹ in kg	Opneembaar moment per m¹ wand bij t_{y-t} = 1400 kg/cm²
8 × 33	3	66	356 kgm
10 × 33	4	82	719 „
12 × 33	5	99	1200 „
15 × 33	6	123	2130 „
18 × 50	7	225	2730 „
20 × 50	8	250	3420 „
22 × 50	9	275	4530 „
25 × 50	10	312	6160 „

De aaneensluiting tussen de planken onderling geschiedt door visbek en contra-visbek.



Kwikbilt loodsen

KWIKBILT LOODSEN

Worden op de bouwplaats samengesteld uit vooraf vervaardigde en gestandaardiseerde elementen.

Verkrijgbaar in 3 breedten, n.l. 10, 12 en 14 m inwendig.

Lengte naar keuze en onbeperkt.

Grote aanpassingsmogelijkheid en daardoor zeer geschikt voor semi-permanente werkplaatsen en opslagloodsen.

Vrije hoogte onder de trekstangen 3.50 m.

Absoluut geen hout nodig!

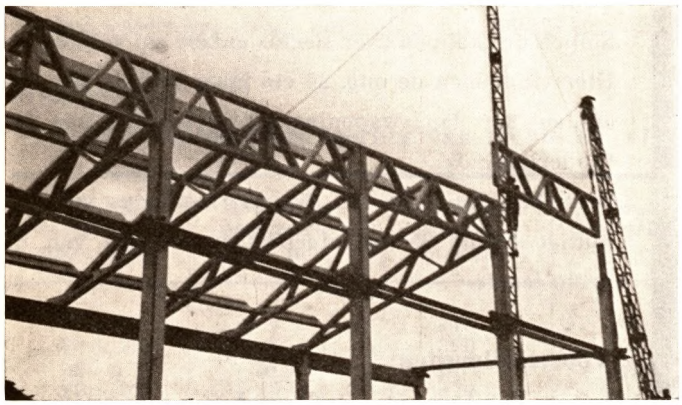
Reeds in vele gemeenten toegepast.

TROTTOIR- EN OPSLUITBANDEN - DIJKBEKLEDINGSBLOKKEN - HOOIBERGROEDEN

N.V. „Schokbeton" - Zwijndrecht

Lindtschedijk 2a

Telefoon: Dordrecht 4268, na 18 uur 6582
Postrekening: 200150
Bankiers: Incassobank N.V., Dordrecht.



SCHOKBETON-SKELETBOUW

Reeds tientallen Nederlandsche Industrieën profiteeren van onze skeletbouw.

Snelle montage van de door ons fabriekmatig geschokte onderdeelen.

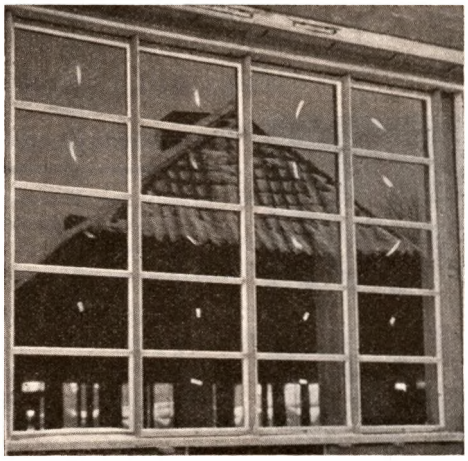
Genormaliseerd brengen wij in den handel onze Vario-bouw t.b.v. fabrieks-, garagebouw enz.

Deze complete bouw, in losse onderdeelen opgebouwd, kunt U betrekken in diverse breedten van 10, 12, 14 en 16 m vrije overspanning. Lengte van den bouw onbeperkt oploopend met 2 m.

SCHOKBETON

IS

SUPERBETON

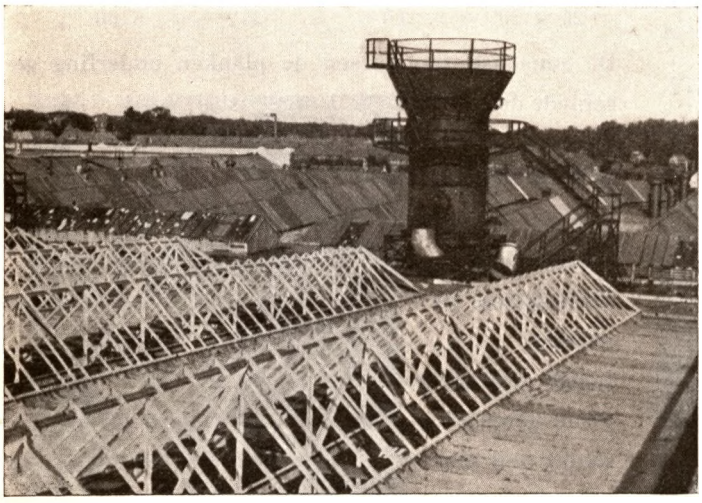


SCHOKBETON-KOZIJNEN EN -RAMEN

voor fabrieks- en woningbouw geven, afgezien van hout- en ijzerbesparing, groote voordeelen. De levensduur kan onbeperkt genoemd worden, terwijl de onderhoudsfactor uitgeschakeld is.

Bovendien zijn onze kozijnen en ramen brandvrij en kunnen geleverd worden in diverse kunststeenbewerkingen (z.g. Shockcrete).

Laatstgenoemde bewerking met Shockcrete geeft een fijn cachet en kan in diverse natuurlijke kleuren worden uitgevoerd.



SCHOKBETON-LICHTKAPPEN

vervangen de houten, ijzeren en zinken lichtkappen volkomen. Ook zij zijn doeltreffend, duurzaam, weerbestendig en vrij van onderhoud, terwijl de onderdeelen, waaruit zij worden opgebouwd, als glasroeden, nokken en eventueel de spanten, zeer fijn van doorsnede genoemd mogen worden.

Wij leverden o.a. tientallen lichtkappen t.b.v. de A.K.U. te Arnhem, waarin ruim 14.000 m^3 glasroeden zijn verwerkt.

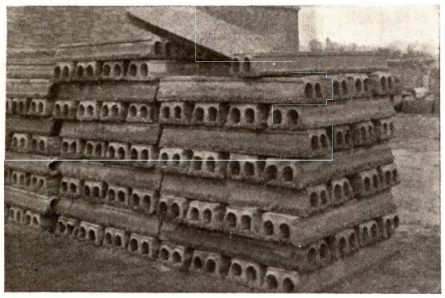
Zeer gespecialiseerd zijn wij in het vervaardigen van daklichten met glastegels.

DE N.V. SCHOKBETON VERVAARDIGT ALLE SOORTEN VAN BETONARTIKELEN VOLGENS „DE SCHOKWERKWIJZE" NEDERLANDSCH OCTROOI No. 36029.

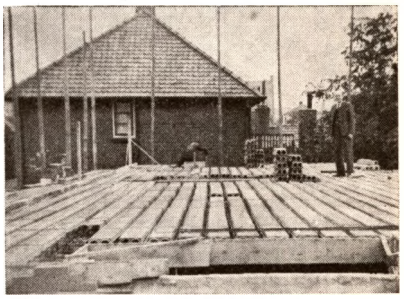
Op verzoek zenden wij U onze uitgebreide brochures.
Onze deskundigen komen U gaarne mondeling inlichten.

SCHUURINK-BETON
Cementwarenfabriek Firma J. H. Schuurink
Enschede

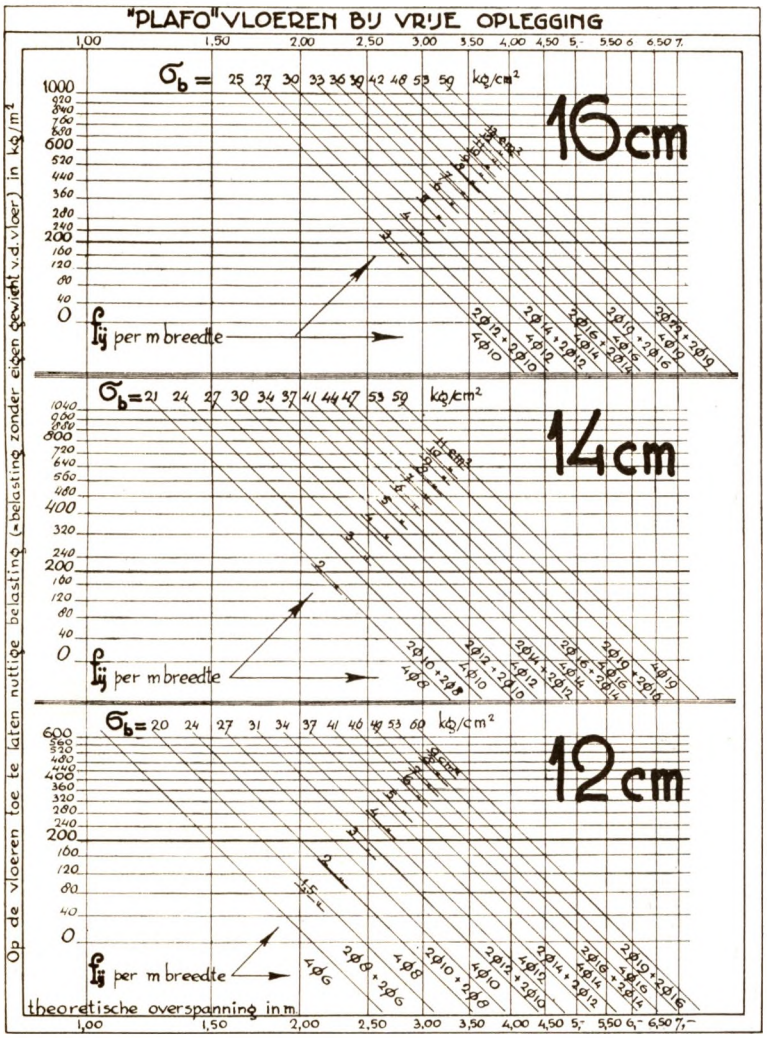
Haven
Telefoon: 3009, 's avonds 4810
Postrekening: 199564
Bankier: De Twentsche Bank



Opgestapelde Plafovloer elementen



In het werk gelegde Plafovloer



ALLE BETONWAREN

buizen
palen
keerwanden
banden
ringen
schuttingen
tegels
enz.

èn de PLAFOVLOEREN
isolerende holle vloeren met doorgaande drukzone van grindbeton en een vlakke zool van lichte beton, waartegen het plafondpleisterwerk direct is aan te brengen.

Afmeting van de samenstellende elementen 25 × 100 cm.
Dikten 12, 14 en 16 cm.

Wapening volgens nevenstaande nomogrammen.

Tekeningen en berekeningen ook van de ravelingen kunnen mede worden verstrekt

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

L. v. Sliedregt v/h „Het Bouwbedrijf", Rotterdam-W.

Beton- en Bimsindustrie

Aelbrechtskade 1
Telefoon: 30933-36814
Postrekening: 236831

Drijfsteen-fabricage aan de lopende band

SCHERPKANTIGE ELECTRISCH GESTAMPTE DRIJFSTEEN

25 x 12 x 5-6-7-9 cm

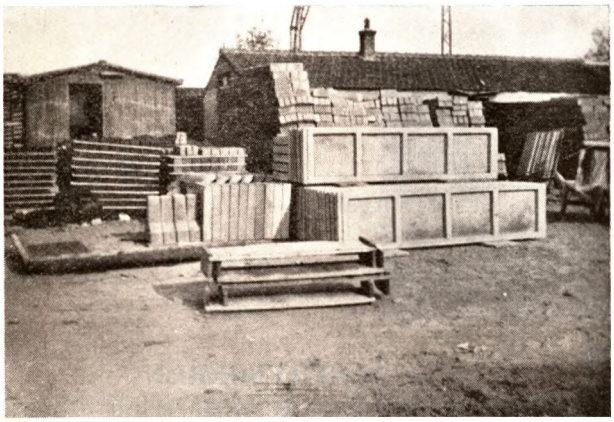
BETON- EN BIMSBUIZEN

Lengte 75, 100 cm

inw. 12, 15, 20, 23, 25 en 25/37 cm

CASSETTENPLATEN

voor daken van fabrieken, garages enz. in alle gewenste maten



Cassettenplaten

BETONTEGELS

met en zonder vellingkant

Groot 30 x 30 cm

dik 4, 4½, 5, 6, 7 cm

RIOOLPUTTEN

met en zonder stankscherm en diverse uitlaten

Betonnen dakgoten

BETONPLANKEN EN -PALEN

voor afrastering, in alle maten

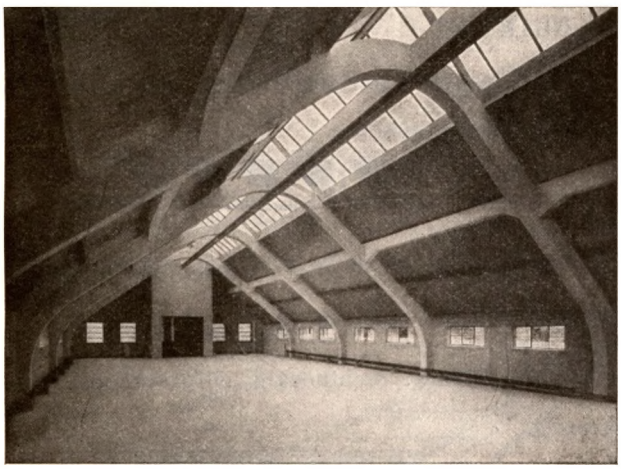
Alle soorten betonwerk op bestelling door ons leverbaar

PRIJZEN EN MONSTERS ZENDEN WIJ OP AANVRAAG GAARNE TOE!

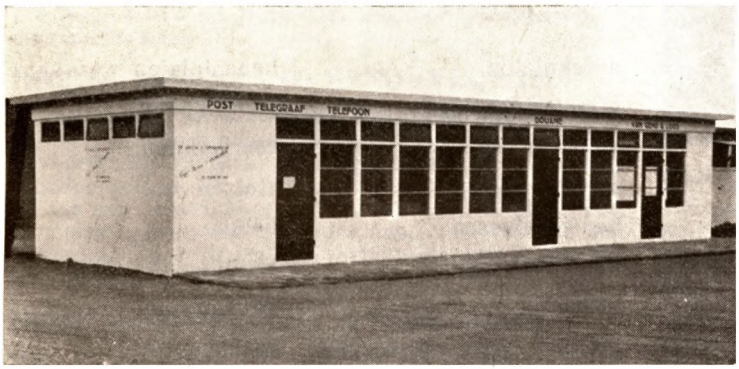
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Erven H. Trip's Beton Maatschappij N.V., Utrecht

Kantoor: Oude Gracht 79
Fabriek: Groeneweg 52
Telefoon: 10038 en 14153

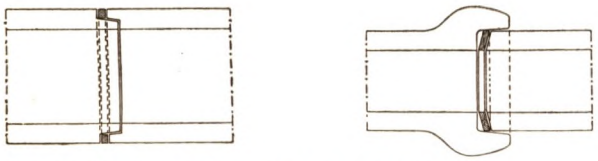


Auto-garage te Utrecht



Postkantoor-Jaarbeurs Utrecht (vacuum betonelementen)

Betondraineerbuizen



Doorsneden betondraineerbuis en pakkingring

BETONWERKEN

Ontwerpen en uitvoeren van werken in gewapend beton.

BETONWAREN

Buizen. Maten volgens Normalisatievoorschriften.
Ringen en Bodemstukken. Inwendig diam. 80, 100, 125, 150, 175 en 200 cm.
Hoogte 50, 75, 100 cm.
Septic-Tanks. Systeem „de Man", met ingebouwde overstort.
Werkende inhoud: 1^6, 2^6 en 3^6 m³.
Systeem zonder ingebouwde overstort.
Inhoud: 2, 2^5, 3^5 m³.
Kolken. Maten volgens Normalisatievoorschriften.
Monierputten. Met inhoud van 1^5 tot 6 m³.
Trottoirbanden. In diverse maten.
Opsluitbanden.
Kabelkokers.
Schuttingen.
Damwanden.
Betonwaren voor den landbouw.
Groenvoersilo's.
Broeibakken, enz.
Heipalen.

VACUUM-BETON-WANDELEMENTEN

Toepassing voor Woningbouw, Garage's, Pakhuizen enz.

BETONDRAINEERBUIZEN

Octrooi no. 48210.
Inwendig diam. 5 en 6 cm met werkende lengte van 33^5 cm.

Inwendig diam.	8 en 10 cm	lengte 50 cm.
„	„ 15 cm	„ 60 „
„	„ 20, 25, 30 en 40 cm	„ 75 „

Deze buizen te gebruiken voor: landerijen, vliegvelden, sportterreinen, ondergrondsche bevloeiïng en wegendrainage.

PAKKINGRINGEN VOOR BETONDRAINEERBUIZEN

Octrooi no. 46769.

BETONFILTERBUIZEN

Voor waterleidingfilters; o.a. toegepast te Bergen en Castricum door N.V. Prov. Waterleidingbedrijf.

MUURBESPUITING

Beton-emaille „Fortoliet", een naadlooze wandbekleeding in effen en genuanceerde kleuren.

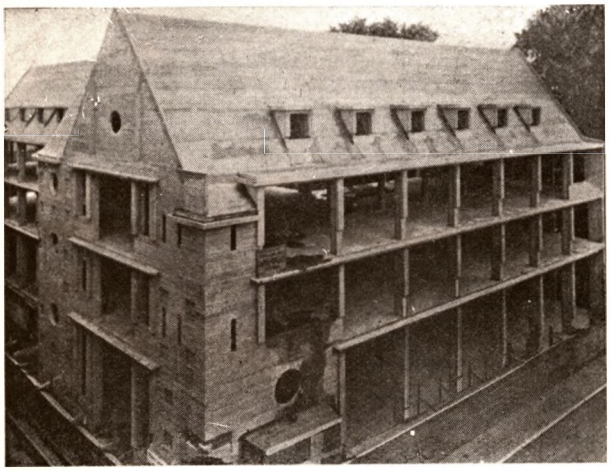
N.V. Kon. Rotterdamsche Beton- en Aanneming Maatschappij v/h van Waning & Co., Rotterdam Z

Gevestigd 1888

Nijverheidstraat 53
Telefoon: 72507 (meerdere lijnen)
Postrekening: 5118

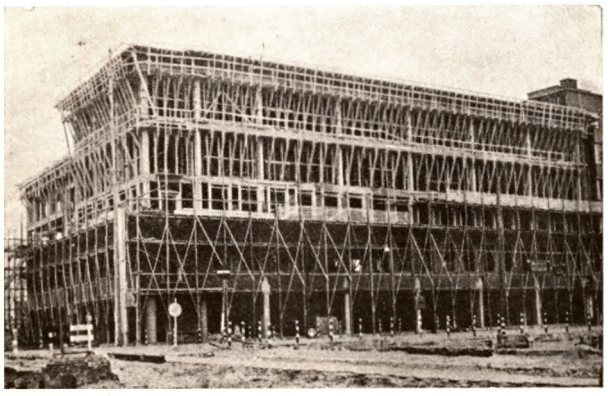
AANNEMERS

van alle soorten werken in gewapend beton en complete bouwwerken



Belastingkantoor te Tilburg 1939-1940. Directie Rijksgebouwendienst te 's-Gravenhage

Uitbreiding van de Postchèque en Girodienst te 's-Gravenhage 1937-1939. Directie Rijksgebouwendienst



Kantoorgebouw Minervahuis II te Rotterdam 1940. Architect: J. P. L. Hendriks te Rotterdam

FABRIKANT

van alle soorten betonartikelen voor riolering, wegen- en waterbouw

o.a.:

BETONRIOLEN: vanaf 25/37½ t/m. 150/225 cm.

BETONBUIZEN: vanaf ∅ 10 t/m. ∅ 200 cm

BETONDUIKERS: rechthoekig, ellipsvormig, toogvormig.

Voorts:

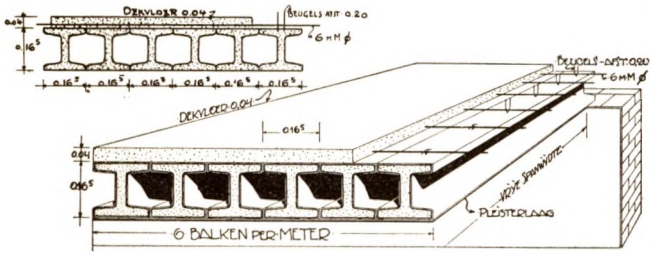
afdekplaten
afrasteringspalen
ankerplaten
basaltinebeton
bedrijfsvloeren
benzinekluizen
berrie's
blokken voor oeververdediging, diverse systemen
boomkransen
carborundumvloeren
damplanken
dekzerken voor kademuren
dorpels
draineerbuizen, diverse systemen
flagstones
glastegelramen
glooiïngblokken, o.a. volgens Ned. Octr. no. 42020
goten
grenspalen
hekpalen
hectometerpalen
inritstenen
kabelkokers
kadasterpalen
kanaalplaten
kantplanken
keerwanden
kluizen
kolken
kozijnen
kunstgraniet
mastvoeten, systeem „Ritter"
noodwoningen
barakken
oplangers, systeem „WACO" Ned. Octr. no. 56341
opsluitbanden
persbuizen
pulspalen
putten
ramen (vast)
ringen
schuttingen
septictanks
tegels
trottoirbanden
zeskante zuilen voor oeververbinding
enz. enz.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

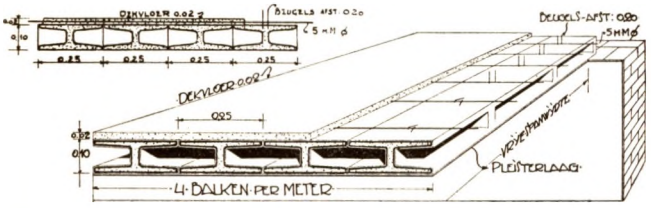
N.V. Wernink's Beton Maatschappij, Leiden

Directie: P. A. Wernink Jr. en Ir. J. J. G. van Hoek c.i.

Telefoon: 25444 (3 lijnen)
Telegramadres: Wernink-Leiden
Postbus: 1
Postrekening: 1471
Bankiers: Amsterdamsche Bank N.V., Leiden
Kantooruren: 8.30-12.30 en 2-5.30, Zaterdags 8.30-12.30



Normaal-profiel (N.P.)



Woningprofiel (W.P.) (voor W.P. kan voorlopig geen aanbieding worden gemaakt,)

NORMA GEWAPEND BETONVLOEREN

Samengesteld uit I-vormige gewapend betonbalken. De balken worden kant en klaar op het werk aangevoerd. Zij kunnen door ongeschoolde arbeiders worden gelegd. Na ter plaatse gesteld te zijn, worden zij tot een onwrikbaar geheel verenigd door middel van een gewapend betondeklaag, waarvan de bewapening door beugeltjes verbonden wordt aan die der balken.

NORMA-VLOEREN en NORMA-DAKEN

(plat of flauwhellend) vormen een goede *isolatie*. Zij zijn toegepast voor koelhuizen, boerderijen, fabrieken, magazijnen, woningen. Snelle bouw en verbouwing zijn mogelijk.

GEW. BETON OPLANGERS

Nederlandsch Octrooi No. 36022.

Voordelen: Geen kostbaar grondwerk. Geen drooghouden van de bouwput. Gemakkelijk heien. Gelegenheid tot inspectie van de paalkoppen. Weinig hakwerk (slechts enkele centimeters). Geen last van scheuren of breken (de oplangers worden in onze fabriek in een sterke samenstelling vervaardigd). De vorming van luchtkussens wordt door het geoctrooieerde gat in het hart van de oplanger voorkomen.

GEW. BETON HEIPALEN

Wernink's Gewapend Beton Heipalen worden van gevibreerd beton gemaakt.
Zij worden op bestelling in alle lengten vervaardigd.
Zij worden gemaakt met ronde, vierkante, zeskante en achtkante doorsnede.
Ook met verzwaarde voet.

COLCRET (Sierbeton)

Colcret heeft een eigen karakter. Het is samengesteld van beton met bepaalde granietsoorten: deze geven de gewenste kleur. Colcret kan in elk gewenst profiel worden gemaakt: neuten, dorpels, lijsten, kolommen, lateien, zuilen en zuilbekleding, sierstukken, dekzerken, platen, vloertegels, fonteinbakken, banden, paalkoppen, traptreden, monumenten enz.

KEERMUREN

Samengesteld uit gewapend beton eenheden; werkende lengte 60 resp. 100 cm, hoogte 100, 150, 200, 250 en 300 cm.
Voor kolenparken en andere opslagplaatsen zijn deze keermuren zeer practisch.
Voor perrons: hoogte 33+, 60+, 70+, 90+ en 112+, bovenkant spoor, werkende lengte 60 cm.
Uitvoering in normale stukken en in „Paradox".

TEGELS voor trottoirs, rijwielpaden, fabrieksvloeren, fabrieksplaatsen enz.

Afmetingen: 30 × 30 cm.
dikte 4, 4½ 5 tot 8 cm.
Kleuren: grijs, wit, geel, rood, zwart.
Ons bedrijf is zeer goed geoutilleerd en heeft een groot productievermogen, waardoor wij aan elke vraag en aan hoge eisen kunnen voldoen.
Ook worden gemaakt: INRITSTENEN, afm. 21 × 10½ × 6½ resp. 8 cm en WITTE STENEN voor voetgangerspaden over weg en straat; afm. 21 × 10½ × 5 tot 10 cm en 15 × 30 × 5 tot 10 cm.

TROTTOIRBANDEN

in vele profielen, ook hielbanden.
Uitvoeringen: „gewassen" basalt- en „gebouchardeerde" graniet-uitvoering.
Garantie: 2 jaar tegen breuk en iedere beschadiging *zonder enig voorbehoud.*

RIOOLBUIZEN

Wij maken alle genormaliseerde en andere gebruikelijke modellen. Doch wij maken ook afwijkende modellen, b.v. 40, 50 en 60 cm ∅, lang 3 m, en vierkante buizen.
Wij maken ook grotere profielen, o.m.:
rond: 80, 90, 100, 125, 180 cm.
eivormig: 110/165 cm, 120/180 cm.
ellipsvormig: 150/100 cm.

BETONRINGEN

voor funderingen met een diameter van 80, 100, 115, 125, 150, 200 en 250 cm; hoogte 75 resp. 100 cm.

ALLE ANDERE BETONARTIKELEN

Septictanks en Putten
Pekelbakken
Kanalen voor verwarmingsbuizen en kabels
Kabelafdekplaten
Railplaten
Grens- en merkpalen
Betonschuttingen
Dekzerken
Zeskantige Zuilen voor oeverbescherming
Raam- en deurkozijnen

FIRE-BRAKE (Vuurrem)

remt ook de grote hitte van brandend thermiet (± 3000° C.).
Voor archiefbeveiliging.
FIRE-BRAKE kan gespijkerd en geschroefd worden en is spijker- en schroefvast.
Van FIRE-BRAKE worden gemaakt: branddeuren, platen, bouw- en plintklossen en in combinatie met gewapend beton balken en andere combinatie-onderdelen.

GAISMAN-BLOKKEN EN -BANDEN

Blokken voor verkeersstrepen en voetgangerspaden.
Banden voor vluchtheuvels; er worden ook vluchtheuvelkoppen gemaakt.
Gaisman-producten zijn samengesteld van beton met een rubberkop; deze combinatie is bestand tegen het zwaarste verkeer.
Zij blijven onder alle omstandigheden *duidelijk zichtbaar.*
Kleuren: wit, zwart, oranje, geel. Zie pag. 27.

Beton en gewapend beton

door Ir. G. J. Meyers

WENKEN VOOR DE UITVOERING

Wijd Uw aandacht aan de kwaliteit van het cement; beter, laat het cement onderzoeken door een proefstation voor bouwmaterialen.

Het uitvoerend personeel moet deskundig zijn.

Geef U goed rekenschap van de juiste ligging der bewapening.

Zorg voor innige menging van cement, zand en grind en in de juiste verhouding.

Zorg er voor, dat de onder-bewapeningsstaven van platen en balken — en niet slechts het beton — voldoende oplegging op de steunpunten verkrijgen.

Gebruik niet meer water dan voor een goede verwerking van het beton strikt noodig is.

Houd het beton — vooral bij warm weer — na het storten, gedurende meerdere dagen vochtig.

Wees voorzichtig met het ontkisten van beton, vooral wanneer dit tijdens koud weer is verhard.

Onderzoek, alvorens tot het ontkisten over te gaan, of het beton voldoende vastheid heeft verkregen, hetzij door bepaling van de drukvastheid (met proefkubussen) in een proefstation, hetzij op meer primitieve wijze, door met een hamer het beton op hardheid en klank te onderzoeken.

Stort geen beton tijdens vorst. — Treedt kort na het beton-storten onverhoopt vorst in, dan dekke men het beton zorgvuldig met planken, stroo, als anderszins. Dit beton ontkiste men zeker niet, alvorens de kwaliteit ervan te hebben onderzocht.

Wees voorzichtig met het hakken van gaten in voltooide betonconstructies.

Gebruikelijke betonsamenstellingen

Aard van het werk	Verhouding in maatdeelen		
	cement	zand	grind
Gewapend beton			
Waterdichte wanden van geringe afmetingen, bestand tegen waterdruk, bij kelders, reservoirs, enz.	1	1	1½
Waterdicht werk van dikkere afmetingen, bestand tegen waterdruk, bij kelders, reservoirs en in het water staande werken.	1	1½	2 à 2½
Constructies, die niet aan eischen van waterdichtheid behoeven te voldoen.	1	2	2 à 3
Ongewapend beton			
Werkvloeren, fundamenten, muren, enz., naar omstandigheden.	1	2	4
	1	3	5
	1	4	6

Grondstoffen, benoodigd voor het maken van 1 m³ beton (zonder verlies)

Verhouding in maatdeelen			kg	m³	m³
cement	zand	grind	cement	zand	grind
1	1	—	970	0.776	—
1	1.5	—	776	0.931	—
1	2	—	647	1.034	—
1	3	—	485	1.164	—
1	1	1.5	554	0.443	0.665
1	1.5	2	431	0.517	0.690
1	1.5	2.5	388	0.466	0.776
1	1.5	3	353	0.424	0.847
1	2	2	388	0.621	0.621
1	2	2.5	353	0.565	0.706
1	2	3	324	0.518	0.778
1	2	4	277	0.443	0.886
1	2.5	4	259	0.518	0.829
1	2.5	5	228	0.456	0.912
1	3	3	277	0.665	0.665
1	3	4	245	0.588	0.784
1	3	5	216	0.518	0.864
1	3	6	194	0.466	0.931
1	4	6	176	0.563	0.845

In verband met het toenemend gebruik van hoogovencement, waarvan het soortelijk gewicht kleiner is dan van Portlandcement, is, inplaats van de hoeveelheid cement, het aantal kg cement per m³ beton van de rechtsche tabel aan te houden.

TABEL VOOR RONDSTAAL

Dikte in mm	Doorsnede in cm²	Gewicht per m¹ in kg	Per m¹ gewapend beton-plaat, doorsneden in cm² bij afstanden der staven (hart op hart) van: 6 cm	7 cm	8 cm	9 cm	10 cm	11 cm	12 cm	13 cm	14 cm	15 cm	16 cm	17 cm	Dikte in mm
6	0.28	0.222	4.67	4.00	3.50	3.11	2.83	2.54	2.33	2.15	2.00	1.87	1.75	1.65	6
8	0.50	0.394	8.33	7.14	6.25	5.55	5.03	4.54	4.17	3.85	3.57	3.33	3.12	2.94	8
10	0.79	0.617	13.17	11.28	9.87	8.78	7.85	7.18	6.58	6.08	5.64	5.27	4.94	4.65	10
12	1.13	0.888	18.83	16.14	14.12	12.55	11.31	10.27	9.42	8.69	8.07	7.53	7.06	6.65	12
14	1.54	1.208	25.67	22.00	19.25	17.11	15.39	14.00	12.83	11.85	11.00	10.27	9.62	9.06	14
16	2 01	1.578	33.50	28.71	25 12	22.33	20.11	18.27	16.75	15.46	14.36	13.40	12.56	11.82	16

Voorbeelden van berekening

Plaat

Een plaat rust aan de beide einden op 2 gemetselde muren, waartusschen de afstand 3,30 meter bedraagt. De toevallige belasting is gelijkmatig verdeeld ten bedrage van 300 kg per m².
Overeenkomstig de G.(ewapend) B.(eton) V.(oorschriften) 1940 wordt in het staal toegelaten een trekspanning van 1200 kg per cm² en in het beton een buig-drukspanning van 60 kg per cm².
Overspanning = 3,30 + 0,11 = 3,41 m.
per cm breede strook: $M = 1/8\ (0{,}024 + 0{,}03)\ 341^2 = 785$ kg cm.

$h - a = 0{,}302 \sqrt{785} = 8{,}5$ cm.

$f_y = 1{,}07 \times 8{,}5 = 9{,}10$ cm².
Plaat dik 8,5 + 1,5 = 10 cm, gewapend met
Ø 10 — 8,5 = 9,23 cm² per m¹.

Rechthoekige balk

Een balk rust met zijn beide einden op 2 gemetselde muren, waartusschen de afstand 6 meter bedraagt. De toevallige belasting is gelijkmatig verdeeld ten bedrage van 1500 kg per m¹. De balk moet 22 cm (1 steen) breed zijn.
overspanning = 6.00 + 0.22 = 6.22 m.
toevallige belasting = 6.00 × 1500 = 9000 kg
eigen gewicht balk = 6.00 × 0.22 × 0.64 × 2400 = 2030 „
samen 11030 kg

$$M_{max.} = \frac{11030 \times 622}{8} = 860000 \text{ kg cm.}$$

per cm¹: $M = \frac{860000}{22} = 39100$ kg cm.

$h - a = 0.302 \sqrt{39100} = 60$ cm.

$$f_y = \frac{1.07 \times 22 \times 60}{100} = 14.13 \text{ cm}^2.$$

afmetingen balk: 22 × 64 cm;
bewapening 4 Ø 22 mm = 15.20 cm².

$$\tau_{max.} = \frac{5515}{22 \times 64} \times \frac{3}{2} = 5.9 \text{ kg/cm}^2.$$

T Balk

met gelijk maximum-moment als de voorgaande rechthoekige balk, echter één geheel vormend met een vloerplaat van gewapend beton dik 10 cm.
Benaderingsmethode:

$$f_y = \frac{860000}{1200\ (54—4—5)} = 16 \text{ cm}^2.$$

afmetingen balk: 22 × 54 cm;
bewapening: 2 Ø 22 + 2 st. Ø 25 = 17.42 cm².

$$\tau_{max.} = \frac{5515}{22 \times 54} \times \frac{3}{2} = 7 \text{ kg/cm}^2.$$

Centrisch belaste kolom

Volgens de G.B.V. 1940 wordt dan in het beton een drukspanning van 40 kg/cm² toegelaten.
belasting = 45000 kg.
afmetingen kolom: 30 × 30 cm.
$45000 = 40\ (30 \times 30 + 15\ f_y)$.
$f_y = 15$ cm².
bewapening: 4 Ø 22 = 15.20 cm².

Is de belasting niet 45000 kg maar 35000 kg en zijn de kolom-afmetingen weer 30 × 30 cm, dan is volgens de G.B.V. 1940:

$$f_y = \frac{1 \times 35.000}{100 \times 46} = 7.6 \text{ cm}^2.$$

bewapening: 4 Ø 16 = 8.04 cm².

Nieuwe bewapeningen

Nieuwe, reeds meermalen toegepaste, bewapeningen voor beton zijn o.a.:
Alpha-staal, L. St. 52, Isteg-staal, Drillwulststaal, Baustahlgewebe.

Bij de *alpha-staalbetonconstructie* is aan de bovenflens van een I-staal-profiel spiraalvormig gewonden rondstaal gelascht. Een gewone gewapend betonplaat, die men op de gebruikelijke wijze als vloerplaat laat rusten op de bovenflenzen van I-balken, vormt daarmede *niet* één geheel. Wèl is dit het geval met deze alpha-constructie, waardoor de draagkracht van de I-balken belangrijk wordt verhoogd. Evenals bij de gewone zgn. „T"-balken van gewapend beton neemt nu de betonplaat de drukspanningen op, de stalen I-ligger de trekspanningen. De statische berekening van deze alpha-liggers geschiedt dan ook geheel overeenkomstig die bij gewapend beton T-liggers. De schuifspanningen, die bij buiging tusschen den stalen ligger en de betonplaat optreden, worden opgenomen door de lasschen, waarmede de spiraal aan de flens verbonden is. Om die reden wordt de spoed van de spiraal nabij de opleggingen van den balk geringer, immers is de dwarskracht daar grooter. De bekisting voor de vloerplaten kan eenvoudig zijn, omdat het plaatsen van stutten overbodig wordt, de vloerbekisting kan op de onderflenzen der I-liggers rusten.

L. St. 52, d.i. gelegeerd staal 52, is een speciale staalsoort, waarin zeer geringe hoeveelheden van bepaalde andere metalen voorkomen. Het bezit een trekvastheid van 52 tot 62 kg per mm², in tegenstelling met het gewoonlijk toegepaste beton-staal in handelskwaliteit, dat een trekvastheid bezit van 35 tot 50 kg per mm². Dat in L.St. 52 een hoogere trekspanning mag worden toegelaten dan in gewoon staal, vindt niet zoozeer zijn oorzaak in de hoogere trekvastheid (d.i. de spanning, waarbij het materiaal door trek breekt), dan wel in de hoogere waarde van de „vloeigrens" (d.i. de spanning, waarbij het materiaal gaat vloeien).
Men huldigt tegenwoordig — zoowel bij staal- als bij gewapend beton-constructies — algemeen het inzicht, dat men ten opzichte van die vloeigrens een zekere veiligheid in acht moet nemen en dat dit van meer belang is dan een veiligheidscoëfficient ten opzichte van de breuk, zooals vroeger steeds werd aangenomen. Immers reeds bij het optreden van de vloeigrens treden dusdanige vervormingen op, dat gevaar aanwezig is. Nu ligt de vloeigrens voor het gewone staal op ongeveer 2400 kg per cm², terwijl deze voor L. St. 52 op ongeveer 3600 kg per cm² is gelegen, dus ongeveer 50 % hooger.

Isteg-staal bezit eveneens een vloeigrens van ongeveer 3600 kg per cm². Hier is echter dit cijfer niet

verkregen langs chemischen weg tijdens de staalfabricage, maar door het koud rekken van gewoon rond staal tot de vloeigrens, en het aldus gedurende eenigen tijd in dien toestand te houden, alvorens het te ontlasten; bij directe ontlasting wordt de vloeigrens-verhooging niet verkregen.
Bij Isteg-staal geschiedt het rekken door het tordeeren der staven, waarvan de uiteinden op gelijken afstand worden gehouden; dientengevolge worden de staven langer. Twee aldus gewrongen staven worden spiraalvormig om elkaar heen gevlochten. Dit heeft het groote voordeel, dat deze tweelingstaaf met het beton meer aanhechting heeft dan een gewone vlakke ronde staaf: bovendien voorkomt de afwijkende vorm verwarring met eventueel op het werk aanwezige gewone ronde bewapeningsstaven.
Men heeft vroeger in Europa de Amerikanen wel uitgelachen om hun gebruik van met uitsteeksels voorzien bewapeningsstaal, maar men doet dit niet meer en erkent algemeen, dat zulk staal door zijn grootere aanhechting aan het beton, de constructies versterkt. Deze groote aanhechting en weerstand tegen glijden van het staal in het beton, bezitten ook de volgende staalsoorten:

Drillwulststaal. Dit wapeningsijzer wordt gewalst in rechte staven van kruisvormige doorsnede in de normale kwaliteit. Daarna wordt het in koude toestand getordeerd, waarbij één staafeind wordt ingeklemd en het andere wordt gevat in een klem, die slechts torsie tot stand brengt en de staaf in haar lengte-richting volkomen vrijlaat, waardoor in alle doorsneden van de staaf dezelfde spanningstoestand heerscht. Tengevolge van de torsie verkrijgt het materiaal een vloeigrens van minstens 3600 kg/cm². De staven hebben een rechte as, welke samenvalt met het zwaartepunt van de materiaaldoorsnede. Het groote aanhechtingsoppervlak van de kruisvorm, gecombineerd met de door het torderen verkregen gedaante, waarborgen een grootere aanhechting aan het beton, waardoor glijden der staven in het beton uitgesloten is.

Baustahlgewebe. Dit wordt gevormd door een netwerk van rondstalen staven, die op de kruisingen electrisch aan elkaar zijn gelascht. Het wordt als gevlochten matten met verschillende maaswijdten in den handel gebracht. Als grondmateriaal wordt hiervoor gebruikt L. St. 52, dat koud getrokken wordt en daardoor een vloeigrens bereikt van 5000 kg per cm² bij een trekvastheid van 6000-6500 kg/cm². Het materiaal leent zich voor bewapening van vloeren, wanden, plafonds, gewelven en van wegen. Door zijn hooge waarde van de vloeigrens is het zeer geschikt om dienst te doen als krimpwapening en aldus het bij beton veel voorkomende gevaar van scheurvorming te voorkomen.

De toepassing van staalsoorten met hooge vloeigrens en speciale vorm, heeft aanleiding gegeven tot het maken van nieuwe bepalingen in de G.(ewapend) B.(eton) V.(oorschriften) 1940.
De toelaatbare trekspanningen zijn nu:
in staal in handelskwaliteit: 1200 kg/cm²;
in St. 37: 1400 kg/cm²;
in L. St. 52, Isteg-staal en Drillwulststaal: 1800 kg/cm² in platen en 1700 kg/cm² in balken en excentrisch belaste kolommen;
in Baustahlgwebe: 2100 kg/cm² in platen en 1900 kg/cm² in balken en excentrisch belaste kolommen.
Echter stellen de G.B.V. 1940 in deze gevallen ook hoogere eischen aan het omhullende beton en wel de zgn. „bouwcontrôle", bestaande uit nauwkeuriger toezicht op de uitvoering, onderzoek naar de korrelgrootte van het zand en grind en naar de plasticiteit van het beton en van beton-kubussen, die op hun drukvastheid beproefd worden. In dit beton van betere kwaliteit mogen dan ook hoogere drukspanningen dan de gebruikelijke toegelaten worden, en wel onder bepaalde voorwaarden in kolommen tot 50 respect. 60 kg/cm² en in gebogen constructies tot 70 respect. 80 en 90 kg/cm².

Nieuw beton

Behalve op verbetering der bewapening heeft men zich in de laatste jaren ook toegelegd op verbetering der beton-kwaliteit. De grondstoffen: cement, zand en grind moeten elk van goede kwaliteit zijn en moeten innig gemengd worden; een juiste gradeering is gewenscht, d.w.z. er moeten bepaalde verhoudingen bestaan tusschen de hoeveelheden meer en minder grove korrels van het zand en het grind, waardoor een dicht betonmengsel kan worden verkregen.
Van grooten invloed op de kwaliteit van het beton is de gebruikte hoeveelheid aanmaakwater. In het algemeen geldt de regel, dat hoe minder aanmaakwater gebruikt wordt, hoe beter het beton wordt. Niet alleen vermindert het vele aanmaakwater de drukvastheid van het beton, maar het bevordert ook de krimp daarvan, ten gevolge waarvan scheuren kunnen optreden. Men tracht daarom de hoeveelheid aanmaakwater te verminderen en daarbij toch een dicht beton met een minimum aan inwendige holle ruimten te verkrijgen. Een dier methoden is het schokken van het betonmengsel, waardoor zgn.
Schokbeton wordt gemaakt. Het wordt hier te lande in fabrieken vervaardigd; men maakt er verschillende voorwerpen als: palen, licht- en ventilatiekappen, glasroeden, balken, lateien, dorpels, traptreden, goten, gevelafdekkingen, gevelbekleedingen, ramen, tegels, enz., alles van gewapend beton, waarbij soms verschillende soorten steenslag worden toegepast. Vooral de palen zijn een belangrijk artikel, omdat aan de beton-kwaliteit daarvan tijdens het transport, het heien en later in de fundeering, hooge eischen worden gesteld.
Bij de fabricage wordt het water-cement-zand-grindmengsel vele malen per minuut geschokt (maximaal 400), waardoor de holle ruimten en een groot gedeelte van het water worden uitgedreven. Zoo verkrijgt men beton, dat vergeleken met gewoon vervaardigd, plastisch beton, belangrijk hoogere waarden heeft voor de drukvastheid, de trekvastheid, de elasticiteitsmodulus en de dichtheid. Het maken van
Trilbeton berust op dezelfde principes. Hierbij echter wordt het beton niet in trilling gebracht door het over een zekere hoogte herhaaldelijk te laten vallen, maar door mechanisch gedreven apparaten, die tegen de buitenzijde der bekisting zijn aangebracht.
Soms ook worden de zgn. „vibrateurs" in het betonmengsel of aan de oppervlakte daarvan (bij wegenbouw) geplaatst. Het aantal trillingen per minuut is bij trilbeton belangrijk grooter dan bij schokbeton; eerstgenoemd aantal loopt in de duizenden. Trilbeton vindt zijn toepassingen zoowel in de fabriek (betonartikelen) als buiten op de werken. Ook bij trilbeton moet weinig aanmaakwater gebruikt worden. Indien het trilbeton met overleg en door personen met ervaring op dit gebied, wordt toegepast, verkrijgt men een beton van hoogere kwaliteit dan bij de gewone bereidingswijze met plastisch beton.
Nòg dichter en vaster beton wordt verkregen door de verharding van het trilbeton — volgens de methode van den Franschen ingenieur E. Freyssinet — te doen geschieden onder druk en verwarming met stoom van 100° C. Het overtollige aanmaakwater en de holle ruimten worden dan vrijwel geheel verdreven, de verharding geschiedt in enkele uren.
Beton met voor-drukspanning, eveneens een vinding van Freyssinet, beoogt het tegengaan van krimpen en trekspanningen. De moeilijkheden bij gewapend beton liggen veelal minder in een overschrijden der buigdrukspanningen dan wel in de aanwezigheid dier trekspanningen. Bij het hierbedoeld beton worden daarin van tevoren drukspanningen opgewekt, welke grooter zijn dan eventueel later optredende trekspanningen tengevolge van krimpen, buiging of zuivere trek. Overal in een gewapend betonconstructie ontstaan dan bij belasting slechts drukspanningen in het beton. De vóór-drukspanning in het beton wordt verkregen door de stalen bewapening vóór zijn betonomhulling uit te rekken; na de verharding van het beton worden de bewapeningsstaven ontspannen, zij worden korter en drukken aldus het beton samen.

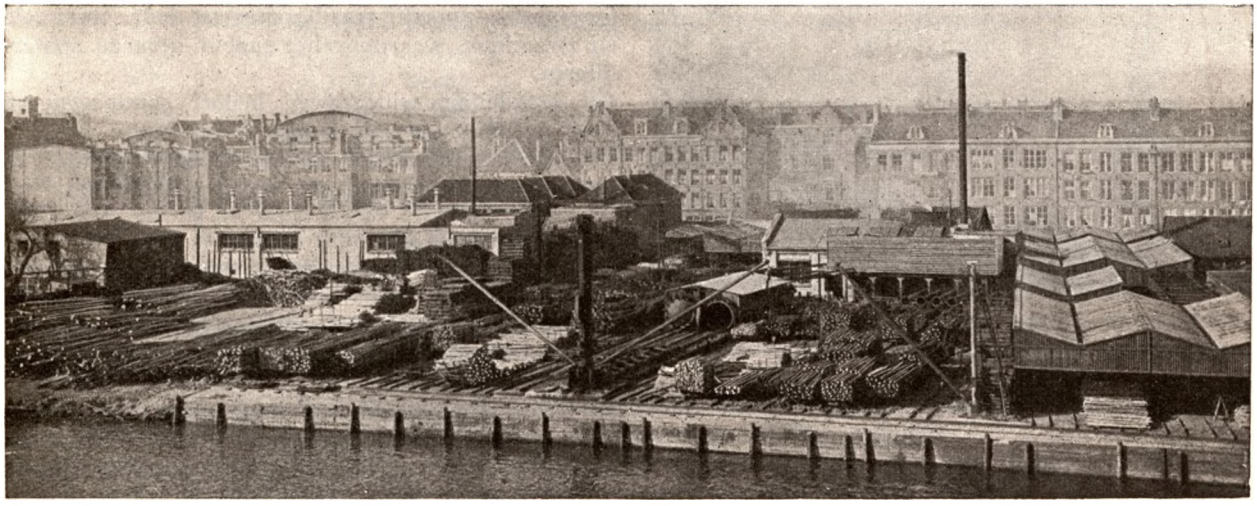
Houtbereiding, Amsterdam C

Maatschappij tot Houtbereiding tegen bederf opg. 1855 N.V.

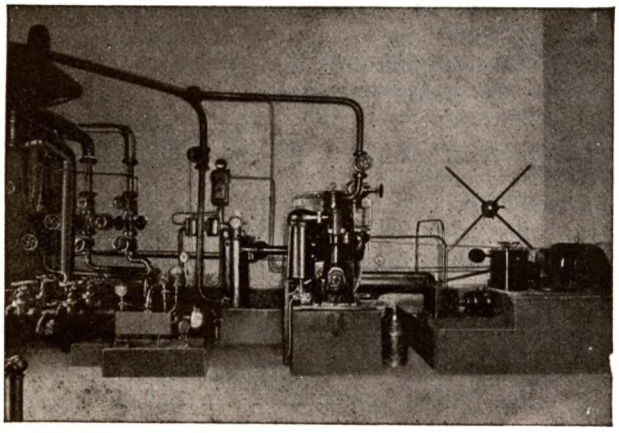
Gr. Wittenburgerstraat 110
Telefoon: 51825
Bankier: Incasso-Bank N.V.
Postrekening: 167590
Gem. giro Amsterdam: M 1348
Code: Mosse-Holz
„ : Globe

HOUTHANDEL EN CREOSOTEERFABRIEK

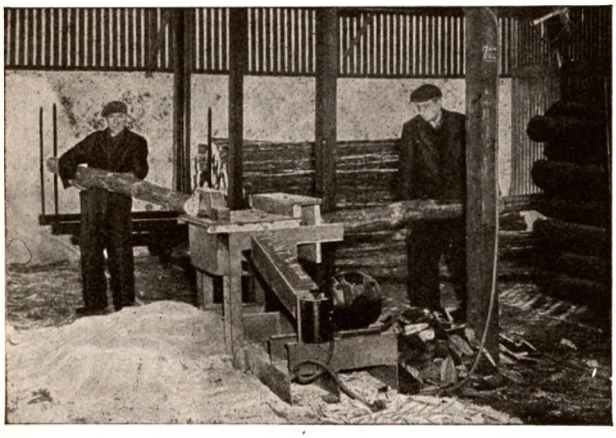
Opgericht 1855



Overzicht fabrieksterrein



Electrische pomp-installatie



Electrische snelpunt- en kruinmachine

CREOSOTEREN

volgens alle voorschriften. Electrische Rüping-installatie. Tegen afkoeling zijn onze ketels bekleed en bovendien voorzien van sterke verwarmings-inrichtingen. Capaciteit 30 tot 50 m^3 per dag in lengten tot 15 m.

Electrische los- en laadinrichtingen voor 2 tons hijsen, zowel aan grootscheepsvaarwater als voor vrachtauto's.

Opslag terrein, ongeveer 5000 m^2, met 2500 m smalspoorlijnen en 250 speciale wagons voor hout-opslag. Hierdoor snelste verwerking.

Bijlevering van hout. Grote voorraden in opslag voor water-, wegen-, burger- en landbouw.

Specialiteit in:

A. bezaagdhout in waterbouw-maten.
B. rondhout ∅ 8 tot 15 cm dikke eind, lang 1,20, 1,60, 180, 2,00, 2,50 en 3,00 m.
C. palen in verschillende lengten en doorsneden.

Service

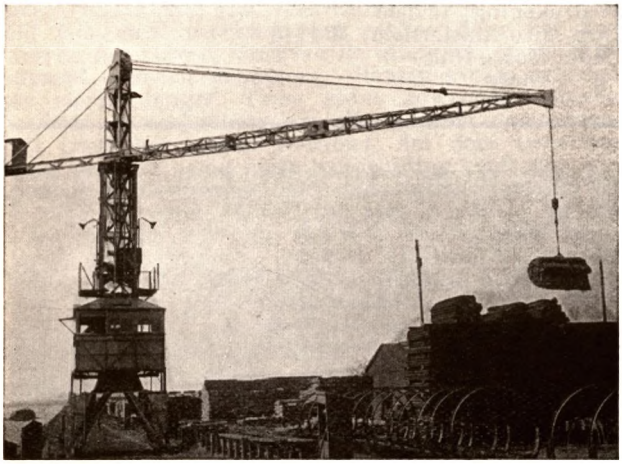
Onze vertegenwoordigers zijn ter wekelijkse houtbeurs op Maandag te Amsterdam in Polen en Suisse en te Rotterdam op Dinsdag in Beurscafé en Atlanta. Desgewenst belasten wij ons met alle transporten, als afhalen en bezorgen franco bestemming.

Bij aanvragen of bestelling s.v.p. op te geven de gewenste: creosoteermethoden, hoeveelheden ongeveer, qualiteit van het hout, levertijden.

N.V. „Gips' Houtbereiding", 's-Gravenhage

FABRIEK TE DORDRECHT
Telefoon: 4891

Kantoor: Oranjestraat 9
Telefoon: 117224
Postrekening: 63782

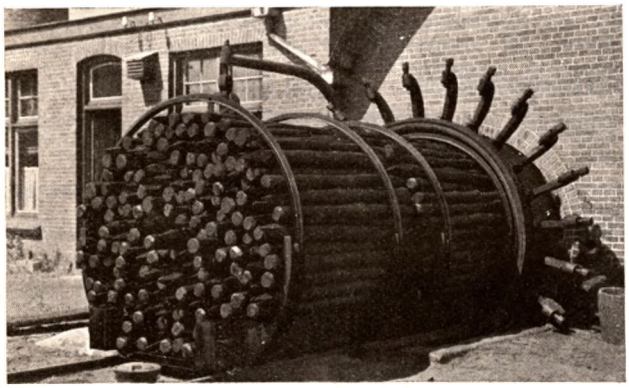


IMPREGNEERING VAN HOUT TEGEN BEDERF

Hout is, doordat het gemakkelijk te verwerken is, een der meest geliefde bouwmaterialen.
Een nadeel is evenwel, dat het — wanneer onbeschermd in de buitenlucht of op vochtige plaatsen toegepast — spoedig wordt aangetast door schimmels en zwammen, waardoor het snel in waarde achteruitgaat.
Op deugdelijke wijze tegen bederf geïmpregneerd heeft het hout een zeer langen levensduur.
Het meest doeltreffende middel ter bescherming van hout, dat in de buitenlucht wordt gebruikt is:

CREOSOOTOLIE

Een meer dan honderdjarige ervaring heeft dat uitgewezen.
De bereiding geschiedt in gesloten ketels onder druk van 8 à 10 atm., met vooraf tot 80 à 100° C. verwarmde creosootolie.
Bereiding kan geschieden volgens het volle bereidingssysteem volgens voorschriften en op keur van Rijks- en Provincialen Waterstaat, alsmede volgens de K.V.H. 1927, uitgave 1940.
In geval waar de mechanische slijtage van het hout grooter is dan de organische, is creosoteering volgens het Rüpingsysteem (spaarsysteem) de meest aangewezen methode.
Ook op deze wijze kunnen wij het hout creosoteeren.
Opname van opgenomen hoeveelheden creosootolie kan geschieden zoowel door weging op eigen weegbruggen voor en na creosoteering, alsmede door opmeting der creosootolie.
Ccreosoteeren is de meest doeltreffende bereidingswijze voor hout voor afrasteringpaaltjes, schuren, vlonders bruggen, bergroeden, hout voor waterbouwkundige werken vloerbalken, schuttingpalen, enz.
Indien gewenscht leveren wij ook



PERKOEN- EN AFRASTERINGPAALTJES

in de gebruikelijke lengtematen van 1,20, 1,40, 1,60, 1,80, 2,— en 2,50 m.

Dwarsliggers, Leidingmasten, Bergroeden.
In gevallen waar creosootolie als beschermingsmiddel niet kan worden toegepast, zooals voor vloerplanken, is impregneering met kwikzilversublimaat (KYANISEEREN) aan te bevelen.
Hout met kwikzilversublimaat geïmpregneerd, verandert practisch niet van kleur.
Onze fabriek ligt aan groot scheepsvaarwater (Dordtsche Kil), heeft een eigen spooraansluiting en is ook voor de grootste auto's bereikbaar.
Het laden en lossen geschiedt snel met electrische kranen.
Door de groote capaciteit onzer inrichting kan per dag 50 à 100 m³ hout — afhangend van de houtsoort en afmetingen van het hout — gecreosoteerd worden.

Speciaal bij de heerschende groote houtschaarschte is deugdelijke houtbescherming gebiedende eisch.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Houtconserveering

door Ing. O. Jelsma, civ. ing.

Volgens de statistische gegevens bedroeg de totale invoer van bezaagd grenen, vuren en dennen hout (zonder geschaafde, al of niet geploegde delen en schroten)

in 1935: 1.464.128 m³ met een invoerwaarde van *f* 20.292.530
„ 1936: 1.555.322 „ „ „ „ „ „ 24.443.592
„ 1937: 1.782.743 „ „ „ „ „ „ 50.966.843
„ 1938: 1.476.973 „ „ „ „ „ „ 34.691.515

De invoer van geschaafde, al of niet geploegde delen en schroten bedroeg:

in 1935: 18.109 m³ met een invoerwaarde van *f* 393.901
„ 1936: 20.718 „ „ „ „ „ „ 457.601
„ 1937: 28.855 „ „ „ „ „ „ 1.136.337
„ 1938: 27.330 „ „ „ „ „ „ 981.283

Bovendien worden jaarlijks groote hoeveelheden mijnhout, heipalen, steigerhout, telegraafpalen, dwarsliggers enz. ingevoerd.
Telt men hierbij de hoeveelheid inlandsch hout op zoo verkrijgt men een totaal dat belangrijk hooger ligt. Ieder jaar gaat een groot deel van dit hout verloren tengevolge van zwammen, schimmels, verrotting door vocht, schadelijke insecten enz.
Vooral afrasteringpalen, hekwerken, beschroeiïngspalen, -planken en -sloven, kalkkoppen van vloer- en zolderbalken, vloeren en balken van den beganen grond, lambrizeeringen tegen vochtige muren, alle hout in de nabijheid van waterafvoergoten en waterafvoerbuizen e.d. hebben veel van bovengenoemde schadelijke invloeden te lijden.
De levensduur van hout in 't algemeen, doch van z.g. zacht hout in 't bijzonder, kan belangrijk verlengd worden, indien goede conserveeringsmiddelen op de juiste wijze worden toegepast.
Zooals in onderstaande tabellen is aangetoond, zijn door toepassing van houtconserveering, (met creosootolie onder druk behandeld hout), groote besparingen te bereiken; de verstrekte prijzen zijn thans veel hooger, hebben alleen betrekking op dwarsliggers, telefoonpalen, en duc'dalven en derhalve slechts betrekkerlijke waarde, omdat het hout van dwarsliggers, telefoonpalen en duc'dalven vrijwel steeds geconserveerd wordt, doch deze cijfers dienen om aan te toonen, welke groote voordeelen men met goede conserveering kan verkrijgen.

Onderstaande tabellen zijn ontleend aan gegevens van het Internationale Bureau voor Houtconserveering (alle oorspronkelijk in Marken aangegeven prijzen zijn in guldens omgerekend, gebaseerd op 1 Mark = *f* 0,70). De aanduiding „geconserveerd" slaat op „met cresootolie onder druk behandeld hout".

A. Dwarsliggers

Omschrijving	Dennen 270 × 16 × 26 cm		Eiken 260 × 16 × 26 cm		Beuken 260 × 16 × 26 cm	
	ruw	geconser-veerd	ruw	geconser-veerd	ruw	geconser-veerd
Prijs van een dwarsligger . . .	*f* 3,50	*f* 4,69	*f* 4,55	*f* 5,74	*f* 3,92	*f* 5,81
Voor het leggen c.a.	„ 1,05	„ 1,05	„ 1,19	„ 1,19	„ 1,19	„ 1,19
Totale kosten	„ 4.55	„ 5,74	„ 5,74	„ 6,93	„ 5,11	„ 7,00
Gemiddelde levensduur volgens statistische gegevens, in jaren .	5	27	13,5	27,5	2,5	40
Gemiddelde afgeronde kosten per dwarsligger en per jaar .	„ 0,91	„ 0,21	„ 0,43	„ 0,25	„ 2,04	„ 0,175

B. Telegraafpalen

Omschrijving	Ruw	Geconserveerd
Prijs van een dennen telegraafpaal lang 10 m bij 15 cm topdiameter	*f* 8,47	*f* 12,39
Voor het plaatsen c.a.	„ 10,50	„ 10,50
Totale kosten	„ 18,97	„ 22,89
Gemiddelde levensduur volgens statistische gegevens, in jaren	6	33
Gemiddelde afgeronde kosten per paal en per jaar	„ 3,16	„ 0,69

C. Heipalen voor duc'dalven

Omschrijving	Ruw in:		Geconserveerd hout
	Water zonder Paalworm	Water met Paalworm	
Prijs van één paal lang 14 m, inhoud 1 m³	*f* 35,—	*f* 35,—	*f* 50,40
Voor het trekken der oude duc'dalven en het heien benevens afwerken c.a. der nieuwe duc'dalven, berekend per paal	„ 42,—	„ 42,—	„ 42,—
Totale kosten	„ 77,—	„ 77,—	„ 92,40
Gemiddelde levensduur volgens statistische gegevens, in jaren	15	2	30
Gemiddelde afgeronde kosten per paal en per jaar	„ 5,13	„ 38,5	„ 3,08

Als oorzaken van houtbederf moeten worden beschouwd:

1e. atmosferische en klimatologische invloeden;
2e. chemische invloeden en wel in het bijzonder die, welke de biologische aantasting voorbereiden en vergemakkelijken;
3e. de levende plantaardige vijanden;
4e. de levende dierlijke vijanden.

De z.g. schimmels en zwammen moeten als de grootste vijanden van het hout worden aangemerkt; door de activiteit der zwammen ontstaan: vermolming, verrotting, humificeering, broos worden e.d.
Alle bovengenoemde oorzaken kunnen worden bestreden door op de juiste wijze houtconserveering met doeltreffende middelen toe te passen.
De meening dat men kopsch hout niet moet conserveeren moet als onjuist worden beschouwd.
Het komt nog dikwijls voor dat de onder-, boven- en zijkanten van in de muren reikende balkkoppen wel met een conserveeringsmiddel zijn behandeld doch het kopsche eindvlak niet.
Men meent, dat het in de balken aanwezige vocht door de koppen moet kunnen ontwijken. Deze meening moet als foutief worden beschouwd, omdat minder vochtigheid uit de balken in de muren trekt dan uit het muurwerk in de balken.
Het onbeschutte kopsche hout laat vocht en zwamkiemen ongehinderd in de balken toe, waaruit volgt dat het conserveeren der onder-, boven- en zijkanten alleen, niet voldoende is.
De koppen moeten geheel, dus met inbegrip van het kopsche hout, deugdelijk worden geconserveerd.
In nieuwe gebouwen treedt gewoonlijk de kelderzwam (Comiophora cerebella) op en in oude gebouwen de echte huiszwam (Merulius domesticus).
Het groote gevaar der echte huiszwam is een gevolg van het feit, dat zij bij zeer geringe vochtigheid groeit en dat zij zelfs kan overgaan op volkomen droog hout.
De kelderzwam is veel minder gevaarlijk, omdat zij veel meer vochtigheid noodig heeft, om te tieren.
Om zwamvorming e.d. te voorkomen, moeten met een deugdelijk houtconserveeringsmiddel worden behandeld:

1e. bij begane grondvloeren, voorzoover niet boven een kelder of sousterrain komende, de houten balken aan aan alle kanten en de vloerdeelen aan den onderkant
2e. bij vloeren voor de verdiepingen, alle met het muur- of betonwerk in aanraking komende houten onderdeelen, speciaal de balkuiteinden, aan alle kanten
3e. bij vloeren onder badkamers, keukens, waschhokken e.d., alle houten onderdeelen
4e. bij gebruik van versch hout, alle houten onderdeelen
5e. bij gebruik van aan weer en wind blootgesteld hout, alle onderdeelen welke voor zwamaantasting e.d. in aanmerking komen
6e. verder alle andere houten onderdeelen, welke met muur-, pleister- of betonwerk in aanraking komen, zooals lambrizeeringen, trapboomen, plinten, kastbekleedingen e.d.

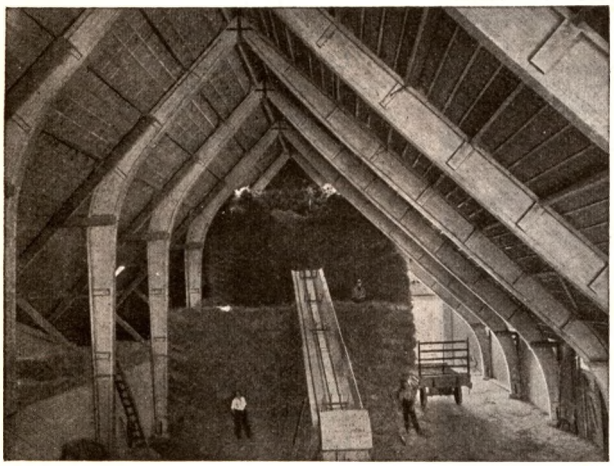
Over 't algemeen komt voor de behandeling van hout in het gebouw een oppervlaktebehandeling in aanmerking. Hierbij is er op te letten dat de bepaalde hoeveelheid van het voorgeschreven middel wordt verwerkt en dat het gewenschte aantal bestrijkingen goed en deugdelijk plaats vindt. De kopvlakken zijn daarbij vooral zeer zorgvuldig te behandelen.
Bij nat hout mogen olieachtige conserveeringsmiddelen niet worden toegepast; deze komen eveneens niet in aanmerking, indien bij regenweer buiten moet worden gewerkt. In zulke gevallen komen alleen zoutoplossingen in aanmerking, omdat het vocht de olie afstoot en daardoor het indringen belemmert.
Met waterige oplossingen geconserveerd hout moet vóór het stellen behoorlijk zijn opgedroogd, opdat het met de oplossing opgezogen vocht ontwijken kan, voordat het hout in het werk is gesteld. Bij warme zomerdagen zijn b.v. gewoonlijk 2 of 3 dagen voldoende voor het drogen dezer oplossingen.
Moet hout na de behandeling nog bewerkt worden, zoo zijn de nieuwe, niet met het conserveeringsmiddel doordrongen vlakken, opnieuw te behandelen.

N.V. „Nemaho" - Doetinchem

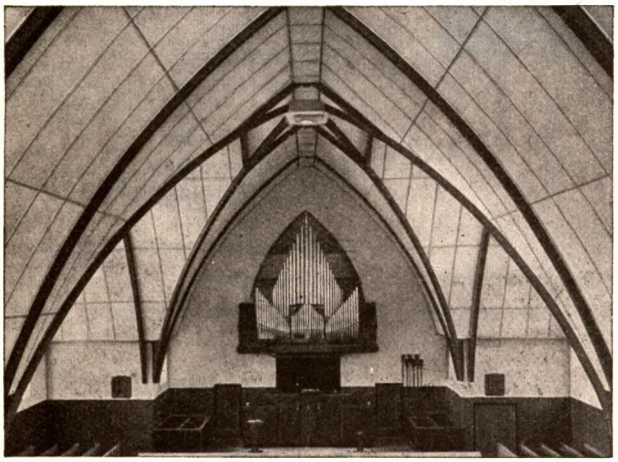
Eerste Nederlandsche Maatschappij voor Houtconstructies

Terrein „de Plakhorst"
Telefoon: K.40 No. 473
Telegramadres: Nemaho-Doetinchem
Postrekening: 301883
Bankiers: Rotterd. Bank N.V., Doetinchem
Code: A.B.C., 6e Editie

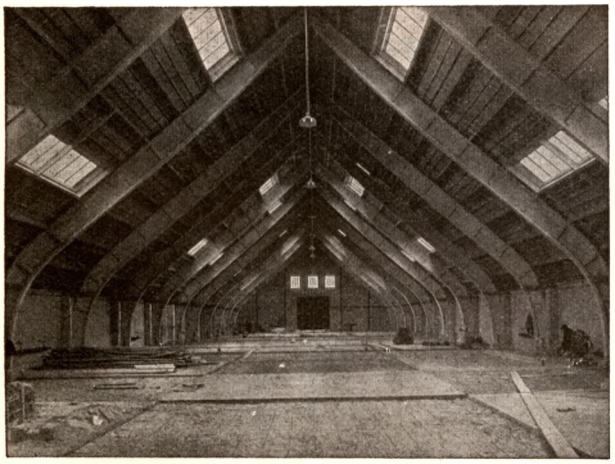
INGENIEURSBUREAU VOOR HOUTBOUW.



Landbouwschuur Wieringermeer



Kerk te Wezep



Aardappel-opslagloods te Roosendaal

ALLE HOUTCONSTRUCTIES

Spantconstructies tot 100 m vrije overspanning.

KAPCONSTRUCTIES en SPANTCONSTRUCTIES voor:

Kerken

Vereenigingsgebouwen

Tentoonstellingshallen

Veilingsgebouwen

Veemarkthallen

Stikstof- en Kaliloodsen

Zoutloodsen

Vliegtuighangars

Fabrieken

Garages

Landbouwschuren in symmetrische en onsymmetrische uitvoering.

Voor onze speciaal-spantconstructie geen verhoogde brandassurantiepremie.

Inlichtingen en prijzen worden op aanvrage gaarne verstrekt.

Bij aanvraag te vermelden:

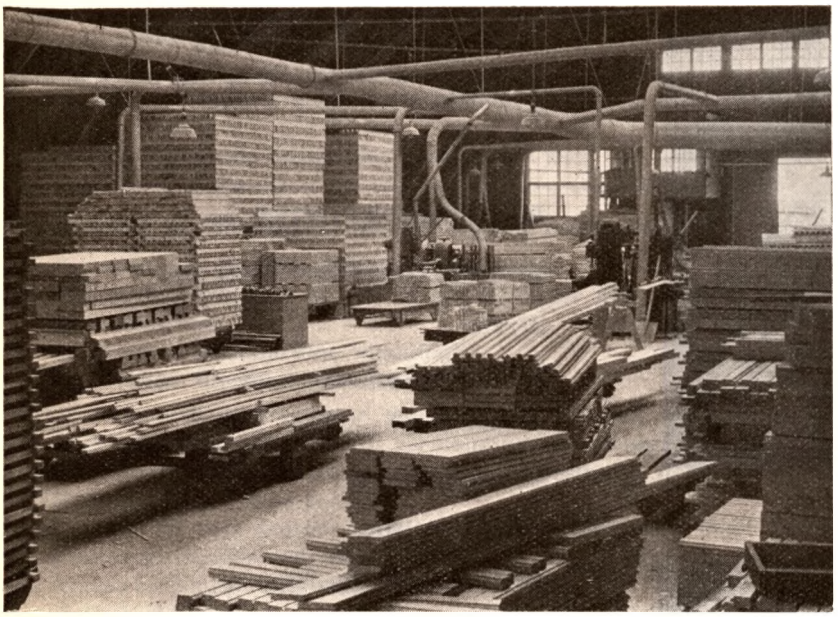
Dakbedekking, dakhelling, goothoogte, even tueel plafondconstructie, gevelmateriaal, spantafstand, diverse maten.

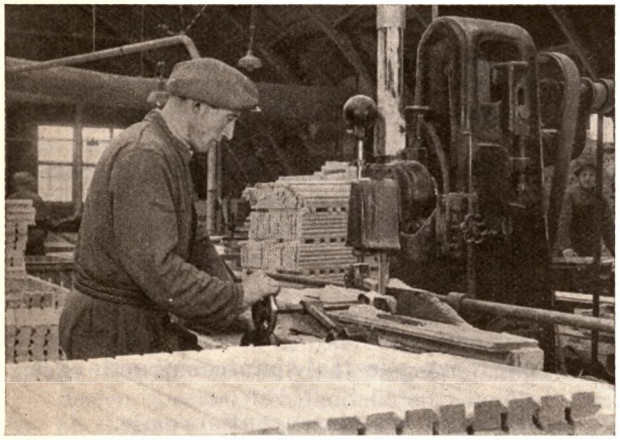
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. PADOX, Houtbouw en Timmerwerken, Warmond

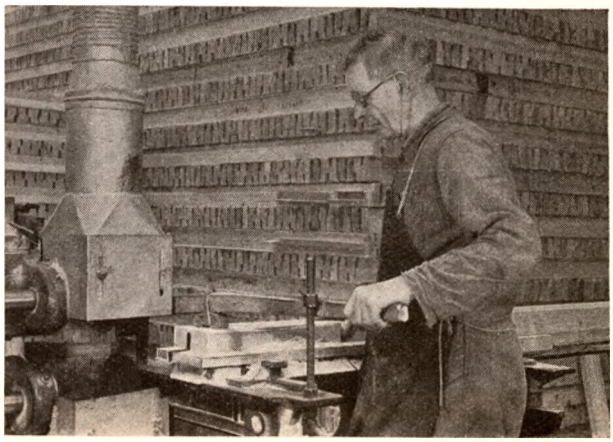
Telefoon: K 1711-341 en 342
Na kantoortijd: Leiden 26901

P.W.P.





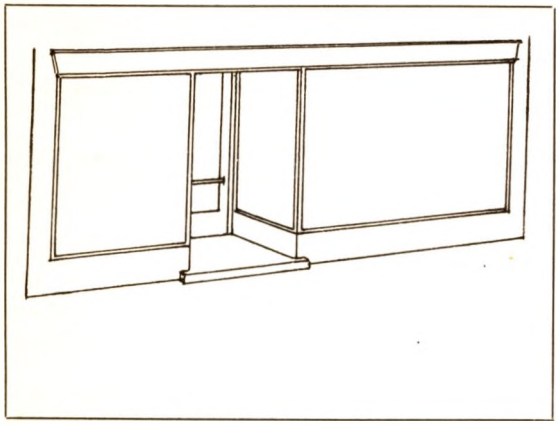
- Barakken
- Betimmering
- Cantinegebouwen
- Clubgebouwen
- Deuren
- Directiekeeten
- Garages
- Houtbouw
- Jachthuizen
- Kapconstructies
- Kerkbetimmering
- Kerkmeubelen
- Keukenbetimmering
- Kozijnen
- Landbouwschuren
- Landhuizen
- Lighallen
- Loodsen
- Lijstwerken
- Markthallen
- Meubelen - zachthout
- Noodkerken
- Noodwoningen
- Portieken
- Ramen
- Schoolgebouwen
- Spantconstructies
- Teakhouten buitendeuren
- Teakpuien
- Tentoonstellingsgebouwen
- Timmerwerk
- Trappen
- Tribunes
- Tuinhuisjes
- Vakwerkconstructies
- Veilinggebouwen
- Vliegtuighangars
- Week-endhuisjes
- Winkelpuien
- Ziekenbarakken
- Zomerhuisjes

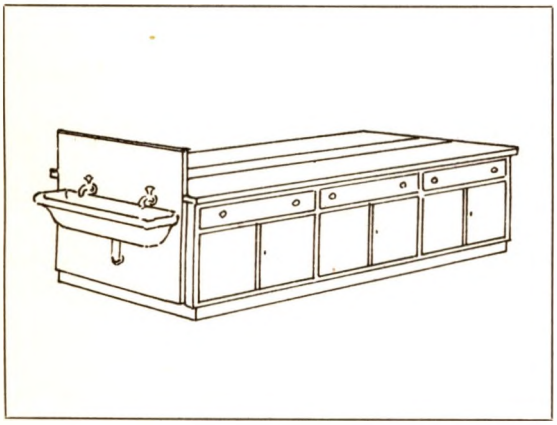


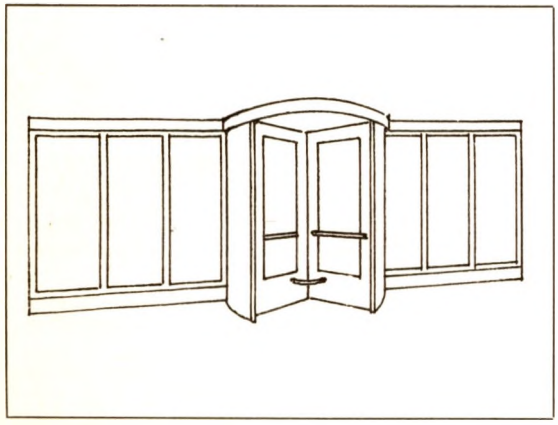
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Timmerfabriek „De Volharding" N.V. Zevenbergen

Telefoon: 38, na kantoortijd 142
Telefoon Rotterdam: 23515
Postrekening: 390930
Bankiers: N.V. v. Mierlo & Zn., Roosendaal.







MACHINALE TIMMERWERKEN

Wij leveren o.a.:

Ramen

Deuren

Kozijnen

Kasten

Trappen

Keukenbetimmeringen

Winkelpuien

Winkelbetimmeringen

Kantoorbetimmeringen

Kamerbetimmeringen

Laboratoriummeubelen

Harmonicadeuren

Kerkmeubilair

Schoolbanken

Schoolmeubilair

Houtconstructies

Tentoonstellingsstands

MODELMAKERIJ

TOURNIQUETS (Draaideuren)

in diverse houtsoorten, volgens tekening of eigen ontwerp.

EIGEN SPUITINRICHTING

Leveringen door geheel Nederland inclusief aanbrengen of opstellen ter plaatse

SPOEDIGE LEVERING · LEVERANCIERS VAN RIJK EN GEMEENTE

Hout Houtsoorten, hun eigenschappen en toepassing door wijlen M. Sirag Jzn., herzien door ing. O. Jelsma, civ. ing.

SOORT	GROEIPLAATS	HOOFDKLEUR.	VOLUME GEWICHT *)	BIJZONDERE EIGENSCHAPPEN	WEERVASTHEID	TOEPASSING
			Europeesche naaldhoutsoorten.			
Dennenhout. (zilver-den)	Geheel Europa.	grauwwit	0.40-0.70	Zacht, taai, veerkrachtig, zeer weinig hars, harde kwasten, zware maten.	niet weervast	Balklagen, kapconstructies. Fundeeringen en waterwerk, mits onder water blijvend.
Grenenhout (grove den)	N. Europa en Siberië.	roodbruin	0.41-0.76	Zacht, vrij vast, harsrijk, roode kwasten.	eenigszins weervast	Veel toegepast voor allerlei buitenwerk, mits in de verf; heipalen, masthout, dwarsliggers.
Lerken- of lorkenhout	Europa, vooral bergstreken.	bruingeel	0.47-0.56	Zacht maar vast, vrij harsrijk, neiging tot werken.	eenigszins weervast	Niet veel voorkomend, water- en scheepsbouw, stophout en dwarsliggers.
Taxishout	Midden-Europa West-Azië en Noord-Afrika.	bruinrood	0.74-0.81	Vast en zeer fijndradig.	eenigszins weervast	Meubelindustrie en machinebouw.
Vurenhout (fijne spar)	Geheel Europa, hoofdzakelijk Midden en Noorden.	witgeel	0.40-0.56	Zacht, vrij vast, weinig hars en bruine kwasten.	niet weervast	Het meest toegepast. Heipalen, allerlei binnenwerk. Bekistingen, stelhout en emballage.
			Amerikaansche naaldhoutsoorten.			
Hemlock	N.O. Vereen. Staten.	grauwgeel	0.36-0.42	Zacht, maar weinig hars, stug in het bewerken.	niet weervast	Ruw timmer- en schoeiingwerk.
Oregon-pine (Douglas Fir)	W. van N. Ameka en Canada.	roodgeel	0.42-0.60	Zacht, minder harsrijk, weinig werken, slijtvast, zware maten.	eenigszins weervast	Voor waterwerk onder water. Fijner kwaliteit: Riftvloeren, lijst- en paneelwerken, triplex.
Pitch-pine	Geheel N. Amerika vooral Z.O. der Vereen. Staten.	geelbruin	0.42-0.60	Zacht, zeer harsrijk, scheurt gemakkelijk, zware maten.	vrij weervast	Grof: voor waterwerken. Fijn: Buiten- en binnentimmerwerk; scheepsdekken; meubelen.
Redwood	Z.W. van N. Amerika.	gestreept matrood	0.30-0.42	Zeer zacht, weinig hars, rechtdradig, weinig werken, zeer groote afmetingen.	niet weervast	Binnenwerk, groote paneelen, tafelbladen en ander meubelwerk.
Weymouth-pine (White-pine, spruce)	Canada en N. der Ver. Staten.	roodgeel	0.42-0.51	Zeer zacht, grofvezelig, gering gewicht.	niet weervast	Telegraaf- en telefoonpalen. Emballage.
Yellow-pine	Z.O. van N. Amerika.	donkergeel	0.51-0.60	Zacht en harsrijk.	eenigszins weervast	Meer voor blankwerk in huizenbouw en meubel-industrie.
			Australische naaldhoutsoorten.			
Huon-pine	Tasmanië.	diepgeel	0.70	Zeer hars- en olierijk, vast en bestand tegen paalworm.	weervast	Voor alle soorten timmerwerk. Over den geheelen stam gepit is „Birdseyes".
Kauri	Nieuw-Zeeland.	lichtgeel	0.60	Weinig harsrijk, zeer rechtdradig.	minder weervast	Voor alle soorten timmerwerk.
Mottled Kauri	Nieuw-Zeeland.	lichtgeel	0.60	Goed zichtbare mergstralen, Mottled is geaderd of gestreept.	niet weervast	Meubelen en licht timmerwerk.
			Verdere naaldhoutsoorten.			
Cypressenhout (red en yellow cypres)	Europa. Z.O. der Vereen. Staten, Mexico.	geelrood	0.40-0.60	Zacht, vast, harsrijk en duurzaam.	vrij weervast	Komt in uiterlijk en in toepassing overeen met pitch-pine en yellow-pine.
Naaldceder:						
Libanon ceder	Klein-Azië.	roodbruin				
Potlood ceder	Midden en Z. Europa.	roodbruin	0.35-0.50	Zacht en licht, aromatische geur, trekvrij en fijne aaneengesloten vezel.	niet weervast	Fijne timmerwerken. Meubelindustrie. Luxe zeil- en roeibooten.
White ceder	Geheel N. Amerika	geelachtig				
Austral. ceder	Australie.	roodbruin				
			Loofhoutsoorten.			
Acaciahout	Europa Canada.	donkergeel	0.75-0.86	Tamelijk hard, zeer vast, moeilijk te splijten.	weervast	Wagenmakerij, weinig voorraad.
Azijnhout	Z. Europa, N. Afrika.	bruin	0.82-0.89	Hard, vast, zwaar en warrig.	weervast	Heiblokken, houten hamers, houten kammen in raderwerk.
Berkenhout	Midden en N. Europa, Z. van N. Amerika.	wit	0.55-0.75	Zacht en taai met eenigen glans.	niet weervast	Snijwerk, meubels en binnentimmerwerk, vooral betere triplexsoorten.
Beukenhout (rood)	Geheel Europa.	rosebruin	0.60-0.85	Vrij hard, fijn van nerf, duurzaam, maar aan werken onderhevig.	niet weervast	Gereedschappen en eenvoudige schaatsen. Gebogen en gestoomd voor meubelen. Draaiwerk.

*) De kolom „Volume-gewicht" is samengesteld uit verschillende bronnen, zooals mededeelingen van het Proefstation voor het Boschwezen te Buitenzorg, het Koloniaal Instituut te Amsterdam, bulletins van het U.S. Forest Products Laboratory, Madison, Wisconsin, Baker: „Commercial Hardwoods of Australia" en gegevens van Koning & Bienfait, Amsterdam. Het volume-gewicht in de rubrieken: Europeesch naaldhout, loofhout, tropisch loofhout en West-Indische houtsoorten is bepaald met luchtdroog hout; bij de Amerikaansche en Australische houtsoorten zijn de getallen gebaseerd op gewicht volkomen droog en volume groen.

SOORT	GROEIPLAATS	HOOFDKLEUR	VOLUME GEWICHT *)	BIJZONDERE EIGENSCHAPPEN	WEERVASTHEID	TOEPASSING
			(Vervolg) **Loofhoutsoorten.**			
Eikenhout	Geheel Europa West-Azië.	bruingeel	0.68-0.80	Hard, vast, sterk, duurzaam, duidelijke vaten.	weervast	Waterwerk, dwarsliggers, scheepsbouw, Buitentimmerwerk. Kuiperij.
	Moezel en Slavonië.	bruingeel	0.55-0.75	Zachter en goed rechtdradig.	weervast	Blanke binnenbetimmering en meubels. Wagenmakerij en triplex.
Eikenhout	O. Indië en Japan.	bruingeel	0.74-0.92	Zeer fijn van nerf.	weervast	Fijne betimmeringen.
Elzenhout	Geheel Europa, vooral Midden en Z.	bruinrood	0.45-0.60	Zacht en gering gewicht.	niet weervast	Voor massa-triplex fabricage, lucifers en goedkoope meubelen, rijshout.
Eschdoornhout (ahornhout)	Europa, N. Amerika.	geelgrijs	0.53-0.68	Hard, dicht en fijn van vezel; met veel pitjes = vogeloogahorn (Birdseyes mapel).	niet weervast	Winkel- en kantoorbetimmering, meubelen, parketvloeren. Triplexfineer.
Esschenhout	Geheel Europa, N. Amerika, Japan.	witgeel	0.60-0.87	Hard, zeer taai en veerkrachtig, moeilijk te splijten.	niet weervast	Wagenmakerij. Gereedschapstelen, roeiriemen en turntoestellen.
Haagbeuken (wit beuken)	Midden-Europa.	witgeel	0.70-0.80	Zeer hard en moeilijk splijtbaar.	niet weervast	Weinig voorkomend. Stoelen en schoenleesten.
Hickory	O. der Vereen. Staten.	donkerbruin	0.65-0.75	Taai en vast.	vrij weervast	Rijtuig- en wagenmakerij.
Hulstenhout	Midden-Europa.	geelwit	0.75-0.81	Tamelijk hard en vast, moeilijk te bewerken.		Kleine afmetingen, inlegwerk.
Iepen- of olmenhout	Geheel Europa, N. Amerika.	roodbruin	0.50-0.65	Hard, taai, vast, trekvrij en moeilijk te splijten.	weervast	Brugdekken, scheepsbouw voor gebogen onderdeelen, leuningwrongen, meubels, wagenmakerij, model- en draaiwerk.
Kastanjehout	geheel Europa.	wit	0.52-0.63	Fijn van nerf, glanzend, aan scheuren onderhevig.		Bij goede qualiteit kan het lindenhout vervangen.
Lindenhout	Europa, N. Amerika.	helderwit	0.40-0.60	Zeer zacht, taai, fijn van nerf, weinig werken.	niet weervast	Snij- en beeldhouwwerk, teekenborden.
Notenhout	Geheel Europa, N. Amerika, Canada.	bruingroen	0.55-0.70	Hard, mooi donkerbruin gevlamd, duurzaam; iets stug in het bewerken, trekvrij.	weervast	Fijn timmer- en beeldhouwwerk; meubelen en schaatsen; geweerkolven en laden, wortelnoten-fineer.
Olijvenhout	Z. Europa.	bruin-geel gestreept	0.80-0.96	Hard, zeer dicht en vast, warrig en lastig te bewerken.		Zeer fijn meubelwerk. Luxe voorwerpen, deurkrukken, -knoppen, enz.
Peren- en appelenhout	Midden- en Z. Europa.	roodbruin	0.64-0.74	Hard, fijne nerf, moeilijk te splijten.		Fijne meubelen, steekwerk en teekengereedschap.
Plataanhout	Midden- en Z.-Europa N. Amerika.	bruinrood	0.58-0.67	Hard, moeilijk te splijten en slecht te bewerken.	minder weervast	Meubelhout, maar van weinig bekendheid.
Populieren (Amerikaansch)	N. Amerika.	groengeel	0.37-0.45	Zeer zacht, gelijkmatige samenstelling, groote afmetingen.	niet weervast	Groote paneelen, tafelbladen, teekenborden.
Populierenhout (peppel, espen, abeelen)	Geheel Europa.	witgeel	0.40-0.50	Zeer zacht, weinig duurzaam.	niet weervast	Klompen en lucifers, lichte emballage en soms vloeren.
Pruimen- en Kersenhout	Midden- en Z. Europa.	paarsbruin resp. bruingeel	0.70-0.85	Hard, zeer fijne samenstelling.		Fijn sierwerk en luxe meubelen.
Satijn-noten (Amberhout)	N.O. Amerika.	grijsbruin	0.60-0.67	Vrij zacht, fijn en rechtdradig en soepel te bewerken.	minder weervast	Meubelmakerij en houtsnijwerk.
Vlierhout	geheel Europa.	lichtgeel	0.60-0.70	Vrij vast, vrij grof van nerf.		Imitatie-buks voor gewone dagelijksche huisartikelen.
White-, Red- en Black Oak	Amerika.	bruingeel	0.55-0.75	Vele soorten losser en grof van nerf.	weervast	Waterbouw en buitentimmerwerk.
Wilgenhout	Lage streken van Europa.	lichtbruin	0.45-0.55	Zeer zacht en grover van nerf.	niet weervast	Klompen, mandenmakerij, rijshout.

Tropische loofhoutsoorten.

a. Voornaamste Oost-Indische houtsoorten.

Bangkirai **)	Borneo	licht- tot diepbruin	0.76-0.95	Hard, vast, slijtvast, kalkhoudend, bestand tegen witte mieren.	zeer weervast	Brugdekken en straatblokjes. Betimmeringen en meubels.

**) De grenzen van het volume-gewicht zijn door den handel aangenomen.

SOORT	GROEIPLAATS	HOOFDKLEUR	VOLUME GEWICHT *)	BIJZONDERE EIGENSCHAPPEN	WEERVASTHEID	TOEPASSING
			(Vervolg) **Tropische Loofhoutsoorten.**			
Ebbenhout	Engelsch-Indië, O.I. Archipel	zwart	1.20-1.29	Zeer hard, dicht en vast; wordt per gewicht verkocht.	weervast	Zeer fijne meubelen, sierwerk, luxe-artikelen. Edelfineer o.a. voor triplex.
Camagoon-ebben	Philippijnen	zwartgrijs gestreept	1.20			
Coromandel-ebben	Engelsch-Indië, Ceylon	zwartbruin gestreept	1.15			
Mamelak-ebben	Philippijnen	zwartgeel gevlekt	1.20			
Damar Laoet	Sumatra.	diepbruin	0.88	Hard, sterk, duurzaam.	weervast	Sluizen, bruggen, scheepsbouw, dwarsliggers, telegraafpalen.
Djati-hout (Java teak)	Java	diepbruin	0.63-0.75	Hard, vast, slijtvast, kalkhoudend, bestand tegen witte mieren.	zeer weervast	Winkelpuien, voordeuren, fijn binnentimmerwerk, scheeps- en wagonbouw, meubelen, waterwerk, straatblokjes en voor alle doeleinden, waar geen bijzondere taaiheid of buigzaamheid verlangd wordt.
Kajoe besi	Java	—	0.84	Duurzaam.	weervast	Waterwerken, bruggen.
Kajoe Lara	Celebes	bruin	0.85-0.93	hard en vast, bestand tegen paalworm.	zeer weervast	Zeeweringen en sluizen.
Kamferhout	Japan en Philippijnen, ook Sumatra.	bruin	0.70-0.89	Niet duurzaam.	niet weervast	Woningbouw, eenvoudige meubels, kisten.
Lasi	Celebes	—	0.75	Duurzaam.	weervast	Huizenbouw en meubels.
Merbau	O. I. Archipel.	bruin	1.15	Hard, vast, sterk.	weervast	Waterwerken, dwarsliggers, betimmeringen, meubels.
Meranti	Sumatra, Philippijnen	roodbruin grijsrood	0.63-0.74	Trekt en krimpt, maar scheurt niet.	niet weervast	De zwaarste soort s.g. > 0.6 voor binnentimmerwerk. De lichtste soort s.g. < 0.6 voor bekistingen en stelhout.
Nani	Celebes	—	1.06-1.35	Duurzaam.	weervast	Waterwerken, bruggen en huizenbouw.
Padouck	Andaman-eilanden Philippijnen.	rood	0.75-0.83	Hard en vast, verschillende tint.	weervast	Winkelpuien, siertimmerwerk, meubels.
Rengas	Java, Sumatra, Borneo.	geelbruin	0.60-0.78	Hard en duurzaam.	weervast	Bruggen, timmer-, sier- en meubelhout, scheepsbouw.
Rengas Boeroeng	Sumatra, Borneo.	roodbruin gestreept	tot 0.98	Hard en duurzaam.	weervast	Betimmeringen, sierwerk, meubels.
Ressak	Sumatra.	geelbruin	0.78-0.90	Hard, sterk, vast, slijtvast, gelijkmatige samenstelling.	weervast	Waterwerken, traptreden, treeplanken van wagons.
Santal	O.I. Archipel, Engelsch-Indië	geel rood	0.90	Hard, vast, fijn en dicht van nerf.		Snijwerk, kunst-nijverheid.
Teak, Moulmain en Rangoon	Engelsch-Indië	diepbruin	0.60-0.75	Hard, vast, slijtvast, zeer duurzaam, kalkhoudend, bestand tegen witte mieren.	zeer weervast	Wordt voor sommige doeleinden wel gebruikt ter vervanging van Djati-hout.
IJzerhout	Borneo, Sumatra	donker roodbruin	0.90	Zeer hard, dicht en vast, rechtdradig.	weervast	Sirappen (houten leien), verschillend timmerw., katrollen.
			b. Voornaamste West-Indische houtsoorten.			
Basra-Locus	Suriname	kastanjebruin	0.68-0.92	Hard en vast, bestand tegen paalworm, zware maten.	zeer weervast	Waterwerken, dwarsliggers, wagonbouw en woningbetimmering.
Bruinhart (Kabbes)	N. van Z. Amerika	diepbruin	0.88-0.97	Zeer hard, vast, rechtdradig, slijtvast.	zeer weervast	Parketvloeren, vitrines, wandelstokken.
Bulletree (paardevleeschhout)	N. van Z. Amerika	donker roodbruin	1.0-1.2	Zeer hard en gelijkmatig, dicht van bouw.		Fijn timmerwerk, strijkstokken.
Cederhout (Cedrala)	Centraal Amerika	bruingeel	0.37-0.42	Zacht, licht en met aromatische geur.		Betimmering, knutselwerk, sigarenkisten.
Geelhart (Pakoeli)	N. van Z. Amerika	geelbruin	0.82-0.94	Als groenhart, maar meer rechtdradig.	zeer weervast	Voor timmerwerk gemakkelijker te bewerken dan groenhart.
Groenhart	N. van Z. Amerika en Suriname	bruingroen	1.0-1.2	Zeer hard en dicht, lastig te bewerken, bestand tegen paalworm.	zeer weervast	Zeeweringen, sluizen, remmingwerk.
Karappa	Suriname, Guyana	roodbruin	tot 0.95	Matig hard, duurzaam.	weervast	Parketvloeren, betimmeringen, meubels.
Letterhout	West-Indië, Suriname	roodpaars gevlekt	1.30	Zeer hard, dicht en vast.	weervast	Siermeubelen, vitrines, luxeartikelen, wandelstokken.
Mahoniehout	Centraal Amerika W.I. Archipel	roodbruin gestreept en gebloemd	0.34-0.90	Vrij hard, sierlijk geteekend en gevlamd, goed te bewerken en te politoeren.	weervast	Fijne betimmering, sier- en meubelwerk, luxe-booten. Fineerwerk.

SOORT	GROEIPLAATS	HOOFDKLEUR	VOLUME GEWICHT *)	BIJZONDERE EIGENSCHAPPEN	WEERVASTHEID	TOEPASSING
(Vervolg) **Voornaamste West-Indische houtsoorten.**						
Manbarklak	Suriname	grijsbruin	1,0	Zeer hard, taai, zeer vast, stug en duurzaam. Bestand tegen paalworm.	zeer weervast	Waterwerken, steigers, meerpalen.
Mora-hout	Centraal Amerika Brazilië	Kastanjebruin	0.97-1.10	Vrij hard en dicht.	weervast	Waterwerken, maar ook voor meubel-industrie als imitatiemahonie.
Palissanderhout (Jacaranda)	Brazilië	Violetbruin gestreept	tot 0.98	Hard, vast, fijn, duurzaam; wordt per gewicht verkocht.	weervast	Fijn timmer-, meubel- en sierwerk. Edelfineer o.a. voor triplex.
Pokhout	W.I. Archipel	groenzwart geel spint	tot 1.32	Zeer hard en dicht, moeilijk te bewerken, voelt vettig aan; wordt per gewicht verkocht.	weervast	Schijven voor rol- en blokwerk, voering voor kussenblokken; riemschijven, kegelballen.
Purperhart (Amarant)	Suriname, Brazilië	purper-violet	0.73-0.89	Zeer hard en dicht, zeer duurzaam.	zeer weervast	Fijne betimmering, vitrines, meubels, sierhout.
Rozenhout	Brazilië	dieprood gestreept	0.95	Zeer hard en vast.		Meubels, sierwerk, edelfineer.
Satijnhout (citroen- of zijdehout)	San Domingo, Jamaica	Kanariegeel gestreept	0.85	Hard en zeer fijn van nerf.		Fijne betimmering, luxe-meubelen. Edelfineer o.a. voor triplex.
Slangenhout	West-Indië, Brazilië	licht en donker bruingeel gestreept	0.96	Hard en vast.		Siermeubelhout, luxe-voorwerpen.
Walaba (Bijlhout)	Suriname	bruinachtig wit	0.86	Sterk en zeer duurzaam.	zeer weervast	Straatblokjes, fundeeringhout, telefoonpalen.
c. Afrikaansche houtsoorten.						
Koningshout	Madagascar	purperviolet	1.45	Hard, dicht, vast en rechtdradig.		Sier- en meubelwerk.
Okoumé	West Afrika	roodbruin	0.40-0.50	Vrij zacht, open nerf.		Fijner timmerwerk, meubelen, triplexfineer.
Zebrahout	Afrika	geel en bruin gestreept	0.93	Hard en van bijzondere samenstelling.		Winkelbetimmering, toonkamers, sierhout.
d. Australische houtsoorten.						
Blackbutt	O. Australië	donkerbruin lichtbruin, geel	0.95-1.00	Als tallow-wood.	zeer weervast	Duurzaam timmerwerk, blokbestrating, scheepsbouw.
Jarrah	W. Australië	bruinrood paarsrood	0.88-1.0	Hard, fijn, vast en duurzaam, zware maten.	weervast	Waterwerken, houtbestrating, vloeren en meubelhout.
Karri	W. Australië	bruinrood	0.93-1.0	Hard, minder fijn van nerf, maar ook duurzaam en zware maten.	weervast	Waterwerken, brugplanken, etc.
Tallow-wood	O. Australië	grijsgeel	0.95-1.20	Hard, vast en slijtvast, zeer duurzaam en bestand tegen paalworm.	zeer weervast	Waterwerken, houtbestrating, buitentrappen, dorpels.
Blue Gum	West Australië	—	0.95	Sterk en zeer duurzaam.	zeer weervast	Zeewerken, huizen- en bruggenbouw.
Bukshout	Z. Europa, N. en Z. Afrika, Centraal Amerika	lichtgeel	0.8	Zeer hard, vast, dicht en fijn van nerf.		Breedte ± een handpalm, vandaar bukspalm; gereedschappen, deurknoppen, duimstokken, boterspanen. De echte palmboom levert geen hout in de gewone zin.

Toe te laten spanningen volgens de normalisatie-voorschriften.

HOUTSOORT	Trekspanning	Drukspanning	Buigspanning	Schuifspanning
	in kg per cm²			
Groenharthout in de vezelrichting .	125	100	125	20
Groenharthout ⊥ de vezelrichting .		100		
Eiken-, Am. grenen en djati-hout in de vezelrichting	100	80	100	20
Eiken- en Am. grenenhout ⊥ vezelrichting		30		
Djati-hout ⊥ vezelrichting		60		
Grenen-, dennen- en vurenhout in de vezelrichting	70	60	70	15
Idem ⊥ vezelrichting		20		

Druk schuin op de vezelrichting mag bij hoeken van 0° tot 90° rechtlijnig worden geïnterpoleerd tusschen de toelaatbare drukspanning in de vezelrichting en die loodrecht daarop.

De nevenstaande cijfers gelden voor luchtdroog hout. Zij worden tot ten minste 2/3 verminderd bij delen, welke aan den invloed van regen of water zijn blootgesteld en niet door impregneering of op andere wijze beschermd zijn tegen verrotting.
Bij houtconstructies, berustende op wetenschappelijke grondslagen (vakwerkbouw en holle-wandconstructies), waar bij zorgvuldige berekening, knooppuntconstructie en uitvoering tevens is gelet op bijzondere sorteering en kwaliteit en het vochtgehalte niet hooger is dan klasse 3 volgens de K.V.H. 1927 (uitgave 1932), kunnen de drukspanningen met 25 %, de trek- en buigspanningen met 40% worden verhoogd.

Dikema & Chabot's Handelmaatschappij N.V.
Rotterdam

Heemraadssingel 107
Telefoon: 35425 (3 lijnen)
FIL. AMSTERDAM
Vondelstraat 100
Telefoon: 87124 en 87267

IJZER EN STAAL

Platen

Stafijzer

I en ⊏ ijzer

Breedflensbalken

type DIN - DIL - DIE

Op aanvoer van de fabrieken:

Materiaal voor:

Scheepsbouw

Bruggenbouw

Tankbouw en Constructie

STAAL

Blank S.M. Staal

Automatenstaal

Machinebouwstaal

Koudgewalst Bandstaal

LASCHMATERIAAL

Electroden

Laschdraad

Acetyleen-ontwikkelaars

PIJPEN

Gas- en Stoompijpen

Vlampijpen

Precisiepijpen

Malleable Fittings en Getrokken Fittings

Draad- en opwalsflenzen

Laschbochten

Pijpbeugels, Pijphaken enz.

MATERIAAL VOOR
CENTRALE VERWARMING

Ketels voor cokes, olie enz.

Boilers

Expansievaten

Oliebranders

Olietanks

Vuurregulateurs

Smoorkleppen enz.

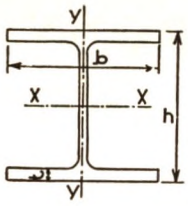
GEREEDSCHAPPEN EN MACHINES

Hydraulische Pijpbuigers

Speciale Handlieren, enz.

INFORMEERT EENS BIJ ONS.

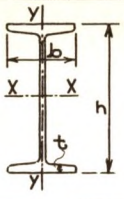
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen



Breedflensbalken

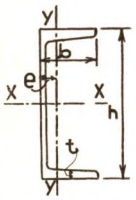
Profiel No.	Afmetingen in mm				Doorsnede in cm²	Gewicht in kg/m¹	Traagheidsmoment in cm⁴		Weerstandsmoment in cm³	
	h	b	d	t			Ix	Iij	Wx	Wij
DIE 10	94	99	5,0	8,0	20,8	16,3	327	130	69,7	26,2
DIH 94/130	94	130	5,0	8,0	25,7	20,2	419	293	89	45,0
DIL 10	100	100	5,0	11,0	26,9	21,2	472	184	94,3	36,8
DIN 10	100	100	6,5	11,0	28,1	22,1	478	184	95,5	36,8
DIR 10	112	103,5	10,0	17,0	44,0	34,6	852	315	152	61,0
DIE 12	114	119	5,0	8,0	25,0	19,6	598	225	105	38
DIH 114/150	114	150	5,0	8,0	29,9	23,5	737	450	129	60
DIL 12	120	120	5,0	11,0	32,3	25,4	849	317	142	53
DIN 12	120	120	6,5	11,0	33,8	26,5	860	317	143	53
DIR 12	132	123,5	10,0	17,0	52,8	41,5	1499	535	227	87
DIE 14	133	138	5,5	8,5	31,1	24,4	1020	373	153	54
DIH 133/170	133	170	5,5	8,5	36,5	28,7	1231	697	185	82
DIL 14	140	140	4,5	12,0	40,1	31,5	1477	549	211	78
DIN 14	140	140	8,0	12,0	44,1	34,6	1522	550	217	79
DIR 14	164	148	16,0	24,0	90,8	71,3	3761	1302	459	176
DIE 15	143	148	5,5	8,5	33,3	26,2	1277	460	179	62
DIH 143/180	143	180	5,5	8,5	38,8	30,4	1523	827	213	92
DIL 15	150	150	4,75	12,0	43,2	33,9	1843	676	246	90
DIN 15	150	150	8,0	12,0	47,3	37,2	1897	676	253	90
DIR 15	174	158	16,0	24,0	97,2	76,3	4614	1584	530	200
DIE 16	150	157	6,0	9,0	37,9	29,7	1588	584	212	75
DIH 150/190	150	190	6,0	9,0	43,8	34,4	1884	1030	251	108
DIL 16	160	160	5,0	13,0	50,0	39,2	2420	888	302	111
DIN 16	160	160	9,0	14,0	58,4	45,8	2634	958	329	120
DIR 16	182	167	16,0	25,0	106,3	83,5	5562	1947	611	233
DIE 18	172	177	6,5	10,0	47,0	36,9	2605	925	303	104
DIH 172/200	172	200	6,5	10,0	51,6	40,5	2908	1334	338	133
DIL 18	180	180	5,5	14,0	60,5	47,5	3730	1362	414	152
DIN 18	180	180	9,0	14,0	65,8	51,6	3833	1363	426	151
DIR 18	202	187	16,0	25,0	119,5	93,8	7929	2732	785	292
DIE 20	190	197	7,0	11,0	57,0	44,8	3879	1403	408	143
DIH 190/220	190	220	7,0	11,0	62,1	48,8	4284	1954	451	178
DIL 20	200	200	6,0	15,0	72,1	56,6	5519	2002	551	200
DIN 20	200	200	10,0	16,0	82,7	64,9	5952	2136	595	214
DIR 20	220	206	16,0	26,0	135,9	106,7	10897	3796	991	369
DIE 22	211	217	7,3	11,5	65,5	51,4	5532	1960	524	181
DIL 22	220	220	6,5	16,0	84,6	66,4	7859	2842	714	258
DIN 22	220	220	10,0	16,0	91,1	71,5	8052	2843	732	258
DIR 22	240	226	16,0	26,0	149,5	117,4	14565	5011	1214	443
DIE 24	229	237	7,8	12 5	77,5	60,9	7739	2776	676	234
DIL 24	240	240	7,0	17,0	98,5	77,3	10917	3919	909	326
DIN 24	240	240	11,0	18,0	111,3	87,4	11686	4152	974	346
DIR 24	260	246	17,0	28,0	174,9	137,3	20069	6959	1544	566
DIE 25	240	247	8,0	13,0	83,8	65,8	9199	3268	766	265
DIL 25	250	250	7,25	17,5	105,6	82,9	12714	4559	1017	364
DIN 25	250	250	11,0	18 0	116,0	91,1	13298	4692	1064	375
DIR 25	274	257	18,0	30,0	195,2	153,2	24800	8502	1810	662
DIE 26	250	257	8,0	13,0	87,2	68,5	10430	3680	834	286
DIL 26	260	260	7,5	18,0	112,9	88,6	14722	5275	1132	405
DIN 26	260	260	11,0	18,0	120,7	94,8	15050	5278	1158	406
DIR 26	288	269	20,0	32,0	219,5	172,3	30517	10401	2119	773

Profiel No.	Afmetingen in mm				Doorsnede in cm²	Gewicht in kg/m¹	Traagheidsmoment in cm⁴		Weerstandsmoment in cm³	
	h	b	d	t			Ix	Iij	Wx	Wij
DIE 28	267	277	8,3	13,5	97,4	76,4	13352	4785	1000	345
DIL 28	280	280	8,0	19,0	128,6	100,9	19476	6954	1391	496
DIN 28	280	280	12,0	20,0	143,6	112,7	20722	7324	1480	523
DIR 28	310	289	21,0	35,0	255,5	200,6	41248	14105	2661	976
DIE 30	289	297	8,75	14,5	111,7	87,7	17964	6335	1243	426
DIL 30	300	300	8,5	20,0	144,9	113,7	25247	9003	1683	600
DIN 30	300	300	12,0	20,0	154,0	120,9	25759	9007	1717	600
DIR 30	336	311	23,0	38,0	298,9	234,7	56576	19084	3370	1227
DIE 32	308	297	9,5	16,0	124,7	97,9	22558	6992	1465	471
DIL 32	320	300	9,0	21,0	154,5	121,2	30439	9454	1902	630
DIN 32	320	300	13,0	22,0	171,3	134,5	32249	9910	2016	661
DIR 32	356	310	23,0	40,0	314,9	247,2	66878	19897	3757	1284
DIE 34	330	297	10,0	17,0	134,0	105,2	27621	7429	1674	500
DIL 34	340	300	9,5	22,0	163,6	128,4	36185	9904	2128	660
DIN 34	340	300	13,0	22,0	173,9	136,5	36942	9910	2173	661
DIR 34	376	310	23,0	40,0	319,5	250,8	76003	19900	4044	1284
DIE 36	348	297	10,5	18,0	143,5	112,6	32564	7867	1871	530
DIL 36	360	300	10,0	23,0	173,2	135,9	42694	10355	2371	690
DIN 36	360	300	14,0	24,0	191,5	150,3	45122	10813	2507	721
DIR 36	392	309	23,0	40,0	322,8	253,4	83591	19710	4265	1276
DIE 38	370	297	11,0	19,0	153,2	120,0	39137	8304	2116	559
DIL 38	380	300	10,5	24,0	182,7	143,4	49880	10807	2625	720
DIN 38	380	300	14,0	24,0	194,3	152,5	50949	10813	2682	721
DIR 38	412	309	23,0	40,0	327,4	257,0	93850	19712	4556	1276
DIE 40	388	297	11,0	20,0	160,9	126,3	45208	8741	2330	589
DIL 40	400	300	11,0	25,0	192,3	151,0	57835	11258	2891	750
DIN 40	400	300	14,0	26,0	208,5	163,7	60642	11714	3032	781
DIR 40	428	308	22,0	40,0	326,8	256,5	101876	19518	4761	1267
DIE 42½	415	297	11,5	21,0	171,4	134,6	54684	9179	2635	618
DIL 42½	425	300	11,5	26,0	202,7	159,1	68400	11709	3218	780
DIN 42½	425	300	14,0	26,0	212,0	166,4	69483	11714	3270	781
DIR 42½	453	308	22,0	40,0	332,3	260,8	116165	19521	5129	1268
DIE 45	438	297	12,0	22,0	182,5	143,3	64379	9618	2940	648
DIL 45	450	300	12,0	27,0	214,1	168,0	80468	12161	3576	811
DIN 45	450	300	15,0	28,0	231,6	181,8	84223	12619	3743	841
DIR 45	474	306	21,0	40,0	332,1	260,7	127975	19144	5400	1251
DIE 47½	465	297	12,5	23,0	193,5	151,9	76350	10056	3284	677
DIL 47½	475	300	12,5	28,0	224,9	176,6	93584	12611	3940	841
DIN 47½	475	300	15,0	28,0	235,4	184,8	95122	12620	4005	841
DIR 47½	499	306	21,0	40,0	337,3	264,8	144037	19146	5773	1251
DIE 50	488	297	13,0	24,0	204,7	160,7	88312	10495	3619	707
DIL 50	500	300	13,0	29,0	236,4	185,6	108257	13065	4330	871
DIN 50	500	300	16,0	30,0	255,3	200,4	113177	13525	4527	902
DIR 50	520	305	21,0	40,0	341,4	268,0	158055	18961	6079	1243
DIE 55	539	297	13,0	24,5	214,2	168,1	111981	10715	4155	722
DIL 55	550	300	13,5	30,0	254,1	197,1	137894	13517	5014	901
DIN 55	550	300	16,0	30,0	263,3	206.7	140342	13527	5103	902
DIR 55	570	305	21,0	40,0	351,9	276,2	195098	18965	6846	1244



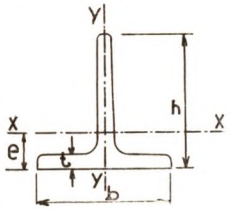
I Staal

Profiel No.	Afmetingen in mm				Doorsnede in cm²	Gewicht in kg/m¹	Traagheidsmoment in cm⁴		Weerstandsmoment in cm³	
	h	b	d	t			Ix	Ij	Wx	Wij
DIE 60	588	297	14,0	26,0	235,3	184,7	144026	11375	4899	766
DIL 60	600	300	14,0	31,0	267,1	209,7	172874	13972	5762	931
DIN 60	600	300	17,0	32,0	288,9	226,8	180829	14435	6028	962
DIR 60	616	304	21,0	40,0	361,6	283,8	232980	18785	7564	1236
DIE 65	638	297	14,0	26,0	242,3	190,2	173014	11376	5424	766
DIN 65	650	300	17,0	32,0	297,4	233,5	216783	14437	6670	962
DIR 65	666	304	21,0	40,0	372,1	292,1	278583	18790	8366	1236
DIE 70	688	297	15,0	28,0	267,4	209,9	218728	12252	6358	825
DIN 70	700	300	18,0	34,0	324,0	254,4	270290	15346	7723	1023
DIR 70	712	303	21,0	40,0	381,4	299,4	324175	18611	9134	1228
DIE 75	738	297	15,0	28,0	274,9	215,8	256394	12254	6948	825
DIN 75	750	300	18,0	34,0	333,0	261,4	316256	15349	8434	1023
DIR 75	762	303	21,0	40,0	391,9	307,6	378759	18615	9941	1229
DIE 80	792	298	16,0	30,0	302,2	237,2	320104	13271	8083	890
DIN 80	800	300	18,0	34,0	342,0	268,5	366386	15351	9160	1023
DIR 80	812	303	21,0	40,0	402,4	315,9	438242	18618	10794	1229
DIE 85	842	298	17,0	32,0	330,7	259,6	391019	14166	9288	951
DIN 85	850	300	19,0	36,0	371,5	291,7	443890	16267	10444	1084
DIR 85	858	302	21,0	40,0	412,7	324,0	498179	18445	11613	1222
DIE 90	892	298	17,0	32,0	339,2	266,3	446066	14168	10001	951
DIN 90	900	300	19,0	36,0	381,0	299,1	506040	16270	11245	1085
DIR 90	908	302	21,0	40,0	423,2	332,2	567556	18449	12501	1222
DIE 95	942	298	17,0	32,0	347,7	273,0	505354	14170	10729	951
DIN 95	950	300	19,0	36,0	390,5	306,6	572953	16273	12062	1085
DIR 95	958	302	21,0	40,0	433,7	340,5	642220	18453	13408	1222
DIE 100	992	298	17,0	32,0	356,2	279,6	568988	14172	11472	951
DIN 100	1000	300	19,0	36,0	400,0	314,0	644748	16276	12895	1085
DIR 100	1008	302	21,0	40,0	444,2	348,7	722326	18456	14332	1222



U Staal

Profiel NP No.	Afmetingen in mm				Doorsnede in cm²	Gewicht in kg/m¹	Traagheidsmoment in cm⁴		Weerstandsmoment in cm	
	h	b	d	t			Ix	Ij	Wx	Wij
3	30	33	5,0	7,0	5,4	4,3	6,39	5,33	4,26	2,68
4	40	35	5,0	7,0	6,2	4,9	14,1	6,68	7,05	3,08
5	50	38	5,0	7,0	7,1	5,6	26,4	9,42	10,6	3,75
6½	65	42	5,5	7,5	9,0	7,1	57,5	14,1	17,7	5,07
8	80	45	6,0	8,0	11,0	8,6	106	19,4	26,5	6.36
10	100	50	6,0	8,5	13,5	10.6	206	29,3	41,2	8,49
12	120	55	7,0	9,0	17,0	13,4	364	43 2	60,7	11,1
14	140	60	7,0	10,0	20.4	16,0	605	62.7	86,4	14,8
16	160	65	7,5	10,5	24,0	18.8	925	85,3	116,0	18,3
18	180	70	8,0	11,0	28,0	22,0	1350	114,0	150,0	22,4
20	200	75	8,5	11,5	32,2	25,3	1910	148,0	191,0	27,0
22	220	80	9,0	12,5	37,4	29,4	2690	197,0	245,0	33,6
24	240	85	9,5	13,0	42.3	33,2	3600	248,0	300,0	39,6
26	260	90	10,0	14,0	48,3	37,9	4820	317,0	371.0	47,7
28	280	95	10,0	15,0	53,3	41,8	6280	399,0	448,0	57,2
30	300	100	10,0	16,0	58,8	46,2	8030	495,0	535,0	67,8

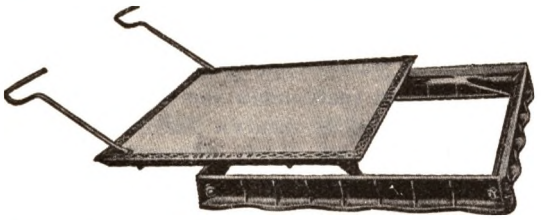


⊥-Staal

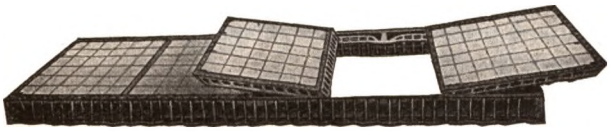
Profiel m	Afst. zwaartepunt e in mm	Doornede cm²	Gewicht kg/m¹	Traagheidsmoment in cm⁴ t.o.v. de as		Traagheids straal in cm t.o.v. de as		Weerstandsmoment in cm³ t.o.v. de as	
				x-x	y-y	x-x	y-y	x-x	y-y
15 × 15 × 3	4,6	0,82	0,65	0,15	0,08	0,43	0,32	0,14	0,11
20 × 20 × 3	5,8	1,12	0,88	0,38	0,20	0,58	0,42	0,27	0,20
25 × 25 × 3,5	7,3	1,64	1,29	0,87	0,43	0,73	0,51	0,49	0,34
30 × 30 × 4	8,5	2,26	1,77	1,72	0,87	0,87	0,62	0,80	0,58
35 × 35 × 4,5	9,9	2,97	2,33	3,10	1,57	1,04	0,73	1,23	0,90
40 × 40 × 5	11,2	3,77	2,96	5,28	2,58	1,18	0,83	1,84	1,29
45 × 45 × 5,5	12,6	4,67	3,67	8,13	4,01	1,32	0,93	2,51	1,78
50 × 50 × 6	13,9	5,66	4,44	12,1	6,06	1,46	1,03	3,36	2,42
60 × 60 × 7	16,6	7,94	6,23	23,8	12,2	1,73	1,24	5,48	4,07
65 × 65 × 8	18,2	9,55	7,66	35,3	17,6	1,89	1,34	7,54	5,43
70 × 70 × 8	19,4	10,6	8,32	44,5	22,1	2,05	1,44	8,79	6,32
80 × 80 × 9	22,2	13,6	10,7	73,7	37,0	2,33	1,65	12,8	9,25
90 × 90 × 10	24,8	17,1	13,4	119	58,5	2,64	1,85	18,2	13,0
100 × 100 × 11	27,4	20,9	16,4	179	88,3	2,92	2,05	24,6	17,7
120 × 120 × 13	32,8	29,6	23,2	366	178	3,51	2,45	42,0	29,7
140 × 140 × 15	38,0	39,9	31,3	660	330	4 07	2,88	64,7	47,2
160 × 160 × 15	42,0	45,8	35,9	1010	490	4,68	3,27	85,5	61,3
180 × 180 × 18	48,0	61,7	48,5	1720	857	5,27	3,73	130	95,2
60 × 30 × 5,5	6,7	4,64	3,64	2,58	8,62	0,75	1,36	1,11	2,87
70 × 35 × 6	7,7	5,94	4,66	4,49	15,1	0,87	1,59	1,65	4,31
80 × 40 × 7	8,8	7,91	6,21	7,81	28,5	0,99	1,90	2,50	7,13
90 × 45 × 8	10,0	10,2	8,01	12,7	46,1	1,11	2,12	3,63	10,2
100 × 50 × 8,5	10,9	12,0	9,42	18,7	67,7	1,25	2,38	4,78	13,5
120 × 60 × 10	13,0	17,0	13,4	38,0	137	1,49	2,84	8,09	22,8
140 × 70 × 11,5	15,1	22,8	17,9	68.9	258	1,74	3,36	12,6	36,9
120 × 80 × 10	18,0	18,9	14,8	84,4	138	2,11	2,70	13,6	23,0
160 × 80 × 13	17,2	29,5	23,2	117	422	1,99	3,78	18,6	52,8
180 × 90 × 14 5	19,3	37,0	29,1	185	670	2,24	4,25	26,2	74,4
200 × 100 × 16	21,4	45,4	35,6	277	1000	2,47	4,69	35,2	100

Technisch Bureau J. A. C. Nering Bögel, Wassenaar

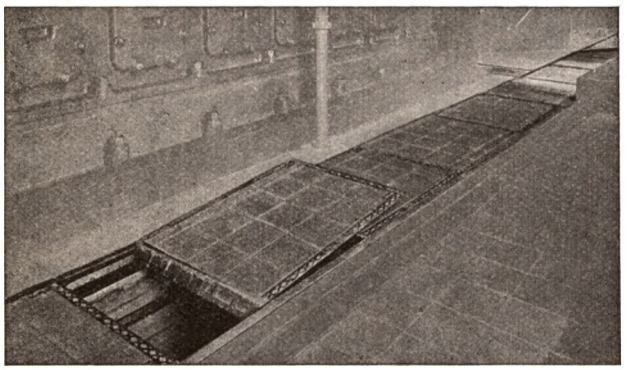
Telefoon: 9926
Telegramadres: Neringboegel Wassenaar
Postrekening: 201453
Bankiers: De Twentsche Bank, Den Haag



Lichte Elkington-afdekking speciaal in gebouwen, afb. 1



Meervoudige putafdekking, afb. 2



Kanaal-afdekkingen in de Groote IJpolder te Amsterdam, afb. 3

Gecombineerde afdekking voor lichtverkeer, afb. 4

Zie pag. 84 en 85.

ELKINGTON WATERDICHTE- EN RAMMELVRIJE AFDEKKINGEN

De EENIGE afdekking, waarbij het deksel over alle 4 zijden tegen de zijkanten van den rand geheel aanligt. Dit alleen garandeert volkomen rammelvrije oplegging. Dit werd verkregen door den rand uit losse strooken op te bouwen, zoodat deze zuiver geslepen kunnen worden.

Verder wordt het deksel langs een speciale glijbaan uitgetrokken en dichtgeschoven.

De afdekkingen worden geleverd voor tal van belastingen doch in de practijk komen hoofdzakelijk voor:

Licht	type C voor belasting van	800 kg.
„	„ D „ „	„ 1000-1500 kg p.m².
Middelmatig	„ B „ „	„ 2½ ton.
„	„ E „ „	„ 3½ „
Zwaar	„ G „ „	„ 6-7 „

En in veelvouden van 150 mm in lengte en breedte.

Bij type D kunnen de versterkingsruggen eventueel verlaagd worden indien het deksel met tegels gevuld moet worden.

MEERVOUDIGE AFDEKKINGEN

Deze afdekkingen worden vervaardigd volgens het zoogenaamde blokkendoos-systeem (zie afb. 10). Hierdoor kan **elk veelvoud van 15 cm** zoowel in lengte als breedte geleverd worden.

KANAAL-AFDEKKINGEN

Uit afb. 2 kunt U zien, hoe de deksel-deelen weer zuiver tegen elkaar aanliggen. Zoodoende kan een kanaal van elke gewenschte lengte geleverd worden zonder eenigen tusschenbalk (zie afb. 3).

Tal van kanalen tot ruim 600 m¹ elk, werden reeds hier te lande geleverd, terwijl er in Engeland reeds geplaatst zijn tot 8 km lengte (Dokken in Londen).

In de Maastunnel liggen vier kanalen met een totale lengte van bijna 2500 m¹.

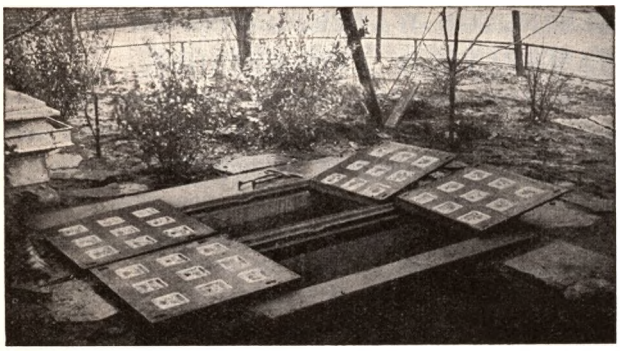
AFDEKKINGEN VOOR ZÉÉR GROOTE PUTTEN

Daar deze afdekkingen van gietijzer gemaakt zijn, kan geen grooter overspanning dan 1050 mm voor de lichte typen C en D en 1200 mm voor de zware typen E en G worden toegepast, zonder gebruikmaking van een S.M. tusschenbalk (zie afb. 4). Zonder eenig bezwaar kunnen natuurlijk meer van deze balken toegepast worden, welke balken uitneembaar zijn.

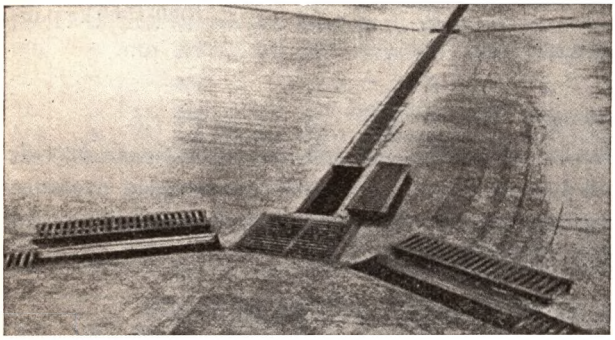
Wij leverden reeds afdekkingen voor ruim 40 m² elk (met 13 tusschenbalken) voor de sluizen Stadiongracht, Amsterdam en ventilatiegebouwen Maastunnel.

Technisch Bureau J. A. C. Nering Bögel, Wassenaar

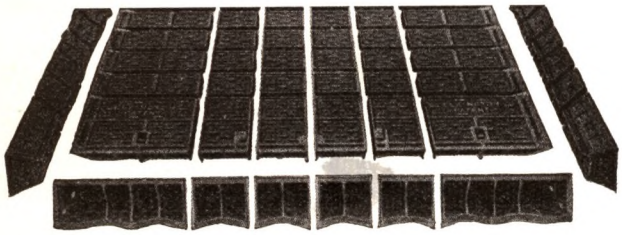
Telefoon: 9926
Telegramadres: Neringboegel Wassenaar
Postrekening: 201453
Bankiers: De Twentsche Bank, Den Haag



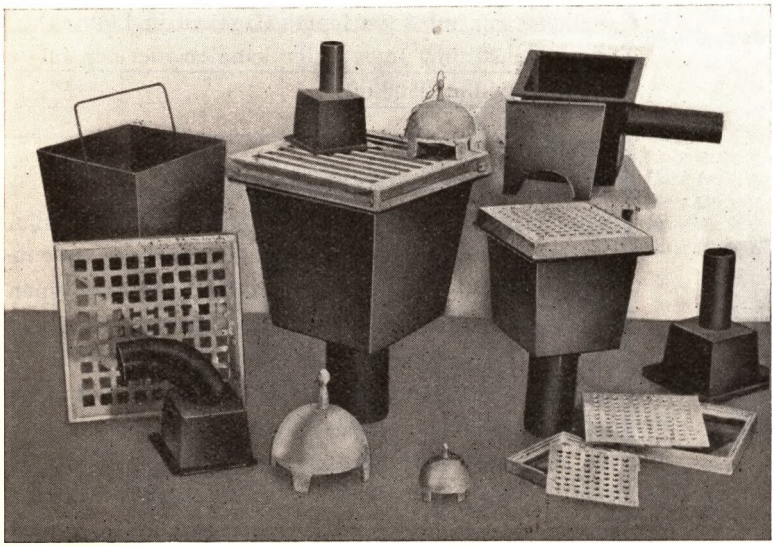
Elkington-afdekking gevuld met half kristal tegels en uitneembare tusschenbalk voor een ondergrondsch Pompstation, afb. 5



Rooster-afdekking in garage, afb. 6



Blokkendoos, afb. 7



DEKSELS MET HALFKRISTAL TEGELS

Ook kunnen de deksels der Elkington-afdekkingen van het lichte en zware type geleverd worden met halfkristal tegels (in veelvouden van 22½ cm voor de lichte en 15 cm voor de zware). Talrijke dergelijke afdekkingen hebben wij reeds geleverd (o.a. voor kolenstortluiken, koekoeken, afdekkingen boven electromotoren, enz.) waarbij van 9 m². Zie afb. 5.

ROOSTER-AFDEKKINGEN

Tegenwoordig worden ook veelvuldig onze afdekkingen toegepast, waarbij het deksel is uitgevoerd als rooster. Deze afdekkingen zijn ideaal dáár, waar men veel water wil afvangen. Tal van tunnels en viaducten werden door Rijks- en Prov.-Waterstaat reeds opgedragen. Ook in het lichte en middelmatige type zijn ze uiterst practisch (b.v. in zuivelfabrieken. keukens, garages, enz.). Zie afb. 6.

BLOKKENDOOS

Afbeelding 7 geeft weer hoe de speciale Elkington-randen worden vervaardigd. Hierdoor is dus tevens duidelijk, dat *elke* afdekking, practisch gesproken, gemaakt kan worden.

De standaardmaten der gewone afdekkingen klimmen op met 15 cm; voor die met halfkristal tegels met 15 alt. 22½ cm in lengte zoowel als breedte.

SCHROBPUTJES

Dit is een afbeelding van ELKINGTON SCHROBPUTJES, die bewezen hebben in een dringende behoefte te voorzien en zéér snel worden geleverd. (Zie afbeelding hiernaast.)

Rooster, rand en klokje zijn van koper vervaardigd. Ze worden geleverd in de maten:

305 × 305 mm 205 × 205 mm
150 × 150 mm 120 × 120 mm

De maat 305 × 305 mm kan geleverd worden met een SPIJLTJES of GERUIT rooster.

De maat 205 × 205 mm met GEBOORDE gaten.

De maat 150 × 150 mm met GEBOORDE gaten.

De maat 120 × 120 mm met geperforeerde koperplaat.

Afvoer kan zijn R. of Gebogen onderuitlaat of zijuitlaat.

Desgewenscht met badafvoer.

Bij de maat 305 × 305 mm 4″ uitlaat.
Bij de maat 205 × 205 mm 3″ uitlaat.
Bij de maat 150 × 150 mm 2″ uitlaat.
Bij de maat 120 × 120 mm 35 mm uitlaat.

Lengte onderafvoer 160 mm.

Inplaats van een STANDKLOKJE kan een pl.y. EMMERTJE geleverd worden.

De putjes zelf worden van 3 mm pl.y. vervaardigd, met bitumen behandeld tegen roesten.

Nadere inlichtingen en catalogus zenden wij U gaarne op verzoek. Zie pag. 83.

HOLLANDSCH FABRIKAAT.

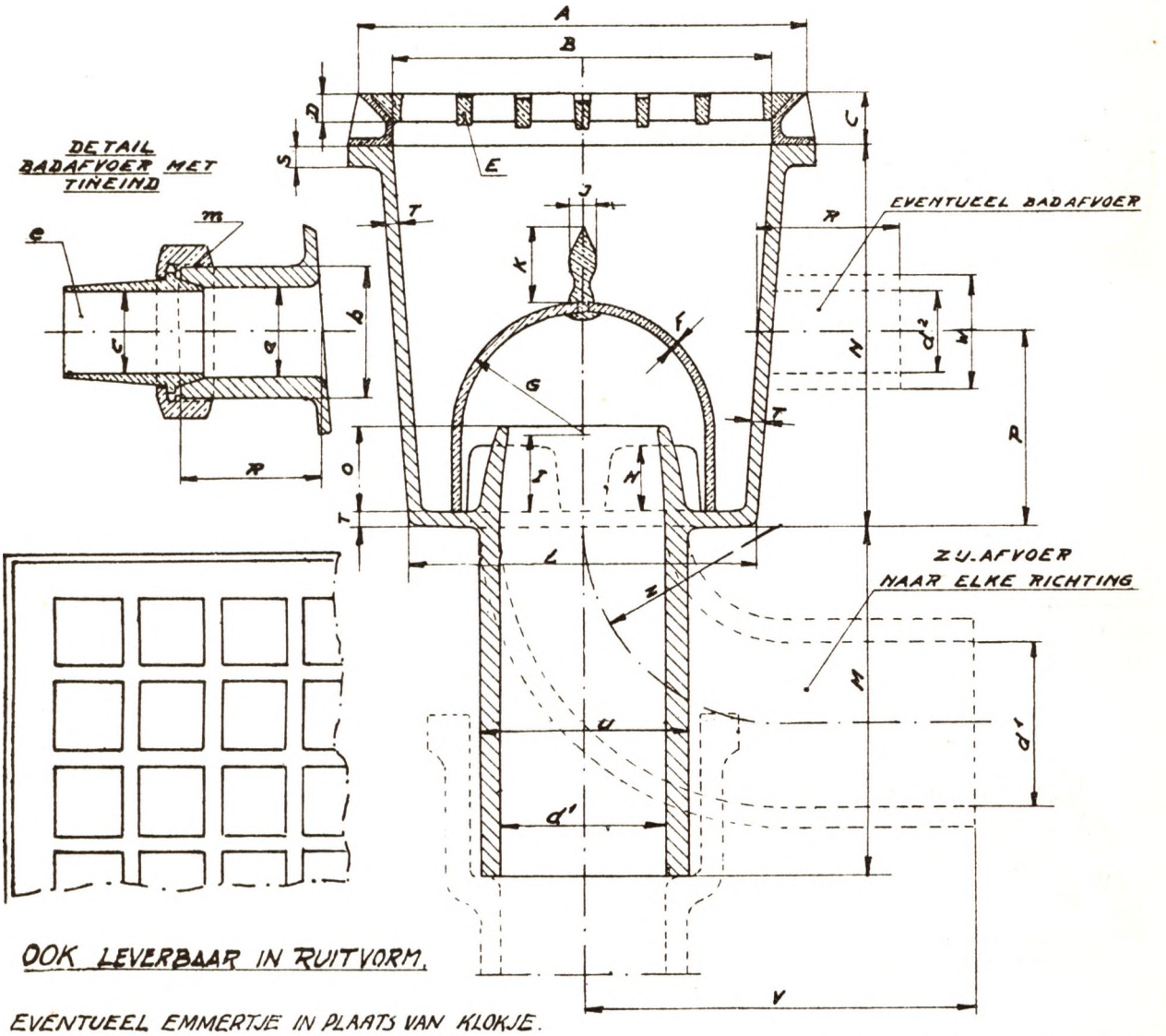
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Technisch Bureau J. A. C. Nering Bögel, Wassenaar

Telefoon: 9926
Telegramadres: Neringboegel Wassenaar
Postrekening: 201453
Bankiers: De Twentsche Bank, Den Haag

Vloerput met Elkingtonrooster

Zie pag. 83.



DESVERLANGD, BADAFVOER OOK MET TINEIND

E = AANTAL SPIJLEN
m = GASDRAAD

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K"	L	M	d^1	d^2	N	O	P	R	S	T	U	V	W	Z	a	b	c	m	e
305 × 305	265	35	17	8	4	82	35	35	20	70	245	160	4"	2"	260	60	150	65	3	3	118	240	66	120	55	78	2"	2½"	2" TINEIND VLG N 457
205 × 205	170	25	12	5	4	60	30	35	13	35	160	160	3"	1½"	175	40	90	65	3	3	97	180	50	90	42	60	1½"	2"	1½" TINEIND VLG N 457
150 × 150	120	20	10	4	3	40	20	22	10	25	110	160	2"	1¼"	90	35	55	65	3	3	65	180	40	80	36	48	¼"	1½"	1¼" TINEIND VLG N 457
120 × 120	88				3	33	15	15	7	20	85	100	35	30	85	25	50	65	3	3	45	100	38	50	36	48	1¼"	1½"	1¼" TINEIND VLG N 457

Vreemde maten, gewichten enz.

GEWICHTEN.

1 grain = 0,0648 gram
1 pennyweight = 1,5552 gram
1 dram = 1,772 gram
1 ounce = 16 drams = 28,3495 gram
1 ounce (troy en medicinaal gewicht) = 31,1035 gram
1 pound (libel = lb) = 16 ounces = 0,45359244 kg
1 hundredweight (1 cwt) = 112 lbs (pounds) = 50,802353 kg
1 long ton = 1 British ton = 20 centweights (Hundredweights) = 2240 lbs = 1016,04706 kg = 1,12 short tons
1 short ton = 1 American ton = 2000 lbs = 907,18488 kg = 0,892857 long ton
1 quintal = 1,968 cwt = 100 kg
1 stone = 6,35 kg

GEWICHTEN BETROKKEN OP LENGTE-, VLAKTE- EN INHOUDSMATEN.

1 lb/inch = 0,178580 kg/cm
1 lb/foot = 1,488167 kg/m
1 lb/yard = 0,496056 kg/m
1 lb/square in. = 0,070307 kg/cm^2
1 lb/square foot = 4,882431 kg/m^2
1 long ton/square in. = 157,488154 kg/cm^2
1 long ton/square foot = 10,936677 t/m^2
1 lb/cubic in. = 0,027680 kg/cm^3
1 lb/cubic foot = 16,018521 kg/m^3
1 long ton/cubic foot = 35,881564 t/m^3

ARBEID.

1 foot pound = 0,138257 m kg
1 British Thermal Unit (B.T.U.) = 107,58 mkg

WARMTE.

1 BTU = 0,252 k cal (warmte-eenheden)
1 BTU/sq. inch = 0.039060 k cal/cm^2
1 BTU/cubic foot = 8,899342 k cal/m^3
$\frac{5\ (F°-32)}{9} = C°$ (Celsius)

LENGTEMATEN.

1 inch = 25,39995 of rond 25,4 mm (Eng. duim)
1 foot = 12 inches (in.) = 304,8 mm = 0,3048 m (Eng. voet)
1 yard = 3 feet = 36 in. = 0,914 m
1 fathom = 2 yards = 6 feet = 72 in. = 1,83 m
1 stat. mile = 1 Eng. mijl = 880 fath. = 1760 yards = 5280 feet = 1,61 km
1 gewone Engelsche mijl = 5000 feet = 1,524 km
1 nautische mijl = 1 zeemijl of knoop = $\frac{1}{60}$ middelbare meridiaan-graad = 6080 feet = 1,8532 km
1 adm. mijl = $\frac{1}{4}$ geografische mijl = $\frac{1}{60}$ van een equatoriaal-graad = 6086,5 feet = 1,85516 km
1 geografische mijl = $\frac{1}{15}$ middelbare meridiaan-graad = 4 zeemijlen = 7,4204385 km
1 equatoriaal-graad = 111,3066 km
1 middelbare meridiaan-graad = 111,1206 km

VLAKTEMATEN.

1 square inch = 6,451578 cm^2
1 sq. foot = 144 sq. in. = 929,0272 cm^2 = 0,093 m^2
1 sq. yard = 9 sq. feet = 8361,2445 cm^2 = 0,836 m^2
1 acre = 160 square poles = 4840 square yards = 4046,8425 m^2
1 square mile = 640 acres = 2,59 ha
1 square pole = 26,292765 m^2
1 circular inch = $\frac{n^2}{4}$ sq. in. = 5,067 cm^2
1 rood = 40 sq. poles = 1210 sq. yards = $\frac{1}{4}$ acres = 1011,70 m^2

INHOUDSMATEN.

1 cubic inch = 16,386979 cm^3
1 cubic foot = 1728 cub. in. = 28,316699 dm^3
1 cubic yard = 27 cubic feet = 0,764551 m^3
1 register ton = 100 cub. feet = 2,831670 m^3
1 Imperial gallon (Engeland) = 4 quarts = 8 pints = 277,26 cub. in. = 4,543454 l
1 bushel = 8 gallons = 36,347630 l
1 Imperial quarter = 8 bushels = 64 gallons = 290,781042 l = 2,91 hl
1 quart = 2 pints = 1,136 l
1 pint (Engeland) = 0,568 l.
1 pint (Am.) = 0,473 l
1 U.S.A. (Winchester) gallon = 231 cubic inch = 3,785434 l
1 sack (bag) cement = 95 lbs = rond 43 kg
1 barrel cement = 1 bbl = 4 sacks cement = 380 lbs = 172,368 kg
1 barrel, voor petroleum, à 42 Imp. gallons = 159 l
1 barrel, voor bier, à 36 gallons = 163 l
1 register ton = 100 cubic feet = 2,83167 m^3
1 board foot of board messure (bm of ook f bm) = één vierkante Engelsche voet plankhout, dik 1 inch of minder. Indien geen dikte is aangegeven, wordt aangenomen, dat deze 1 inch is.Om het aantal, „board feet" (b m) van een stuk hout te vinden, vermenigvuldigt men de lengte in Engelsche voeten met de breedte in inches en de dikte in inches; vervolgens deelt men door 12 of vermenigvuldigt met 0,083. Eén houten balk lang 24 Eng. ft., dik 10" en hoog 18", geeft 10 × 18 × 24 × 0,083 = 360 b m of 360 f. b. m.

VERMENIGVULDIGINGSFACTOREN VAN TECHNISCHE EENHEDEN.

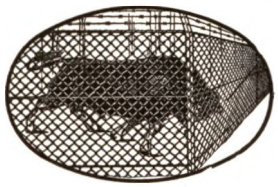
Om de gezochte eenheid te vinden, moet de „gegeven" eenheid met de vermenigvuldigsfactor worden vermenigvuldigd. De vermenigvuldigingsfactor geeft aan, hoeveel „gezochte eenheden" de „gegeven eenheid" bevat, b.v. 1 inch = 2,54 cm, 1 kg = 2,205 lbs, 1 pound (lb) = 0,454 kg.

Gegeven eenheid	Gezochte eenheid	Vermenigvuldigingsfactor	Gegeven eenheid	Gezochte eenheid	Vermenigvuldigingsfactor
Acre	hectare (ha)	0,404684	Hectare	sq. yard	11960
Acre	kilometer² (km²)	0,004046	Hectoliter	cub. feet	3,5315
Are	feet² (sq. ft)	1076,39	Hectoliter	bushels	2,75
Atmosfeer (druk)	kg/cm²	1,013	Horse Power (H.P.)	P.K.	0,9863
„ „	mm kwikzuil	7,60	Horse Power (U.S.)	P.K. (metr.)	1,01387
„ „	lb/square in.	14,7	H.P.	B.T.U./s	1,707
Brits. Thermal Units			H.P.	k cal/s	0,178
B.T.U.	k cal	0,252	H.P.	kilowatt	0,746
B.T.U.	Watt-uur	0,293	Inches	cm	2,54
B.T.U./feet³	k cal/m³	8,9	Inches²	cm²	6,4516
B.T.U./lb	k cal/kg	0,556	Inches³	cm³	16,4
Celsiusgraden	Réamourgraden	C° × 4/5	Joules	foot/lb	0,738
„	Fahrenheitgraden	C° × 9/5 + 32	Joules	k cal	0,000239
cm	foot	0,032808	k cal.	kg/m	426,9
cm	inch	0,3937	k cal.	B.T.U.	3,97
cm²	sq. inch	0,155	k cal.	Joules	4184
cm³	cub. feet	35315	k cal/m³	B.T.U./feet³	0,1124
cm³	cub. inch	0,06102	k cal/kg	B.T.U./lb.	1,8
cm⁴	inch⁴	0,024	kg	lbs	2,205
Fahrenheitgraden	Celsiusgraden	(F° - 32) × 5/9	kg	long tons	0,000984
„	Réamourgraden	(F° - 32) × 4/9	kg	short tons	0,0011023
Foot	cm	30,48	kg/cm²	lbs/sq. in.	14,2233
Feet² (sq. ft)	m²	0,0929	kg/m	ft/lb	7,233
Feet³ (cub. ft)	cm³	28317	kg/m	lb/ft	0,672
Feet³ (cub. ft)	m³	0,028317	kg/m²	lb/sq. ft	0,205
Feet³ (cub. ft)	gallons (Br. Imp.)	6,25	kg/m³	lb/cub. ft	0,0624
Feet³ (cub. ft)	liters	28,33	kg/P.K.	lb/H.P.	2,235
Foot/lb.	kg/m	0,13826	km	miles (Engl.)	0,6214
Gallon Brit. Imp.	gallons, Amerik.	1,20091	km	feet	3280,846
Gallon Amerik.	liters	3,78543	km/uur	knoopen	0,54
Gallon Amerik.	gallons, Br. Imp.	0,832702	Kilowatt	B.T.U./s	0,948
Gallon Brit. Imp.	liters	4,54345	Kilowatt	k cal/s	0,293
Gallon	feet³ (cub. ft)	0,160538	Kilowatt	feet/lb/s	738
Grain	grams	0,0648	Kilowatt	H.P.	1,341
Gram	grains	15,44	Kilowatt	P.K.	1,36
Gram	lbs (pounds)	0,0022	Kilowattuur (kWh)	k cal.	860
Gram	ounces	0,0353	Knoop	mijlen/h	1,151
Gram/cm³	lb/cub. in.	0,0361	Liter (l)	cub. feet	0,035315
Gram/cm³	lb/cub. ft	62,4	Liter	gallons, Amerik.	0,26417
Hectare	acres	2,47106	Liter	gallons, British	0,220
Hectare	sq. ft	107639.—	Liter	pints	1,76

Vreemde maten, gewichten enz.

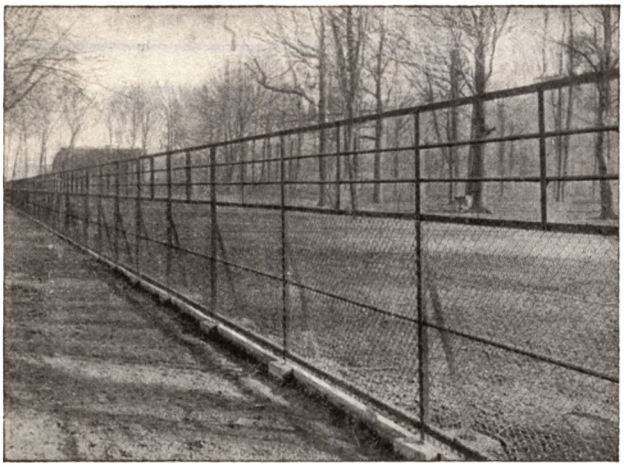
Gegeven eenheid	Gezochte eenheid	Vermenigvuldigingsfactor	Gegeven eenheid	Gezochte eenheid	Vermenigvuldigingsfactor
Liter	cub. in.	61,024	Pound/sq. ft	kg/m^2	4,882
Meter (m)	feet	3,281	Pound/cub. ft	$gram/cm^3$	0,016
Meter	inches	39,37	Pound/sq. in.	kg/cm^2	0,0703
Meter	yards	1,09362	Quarts	liters	1,136
m^2	sq. ft.	10,76	Réamourgraden	Celsiusgraden	$R° \times 5/4$
m^2	sq. yards	1,196	Réamourgraden	Fahrenheitgraden	$R° \times 9/4 + 32$
m^3	cub. ft	35,3	Therm. (= 100000		
m^3	cub. yards	1,308	B.T.U.)	k cal	25200
m^3	gallons, British	220,097	Tons, long ton	kg	1016
m^3	gallons, Amer.	264,17	Tons, long ton	lbs	2240
m^3/kg	cub. ft./lb.	16,1	Tons, long ton	tons, short	1,120
Mijlen, Eng.	kilometer	1,60934	Tons, short ton	kg	907
Mijlen, vierkante	$kilometer^2$	2,59	Tons/sq. in.	kg/cm^2	157,5
Mijlen/h	feet/s	1,467	Tons/sq. in.	atm.	152,4
Mijlen/h	knoopen	0,869	Tons, Br. ship	cub. feet	42
mm	inches	0,03937	Watt	H.P.	0,00134
mm^2	sq. inches	0,00155	Watt	P.K.	0,00136
Ounces	gram	28,35	Watt	ft/lb/s	0,7373
Ounces (troy)	gram	31,09	Wattuur	B.T.U.	3,415
Pints (Eng.)	liters	0,568	Yard	meters (m)	0,9144
Pints (Am.)	liters	0,473	$Yard^2$	m^2	0,836
Pound (lb)	kg	0,454	$Yard^3$	m^3	0,765

Firma C. A. Ruigrok & Zonen, Vogelenzang

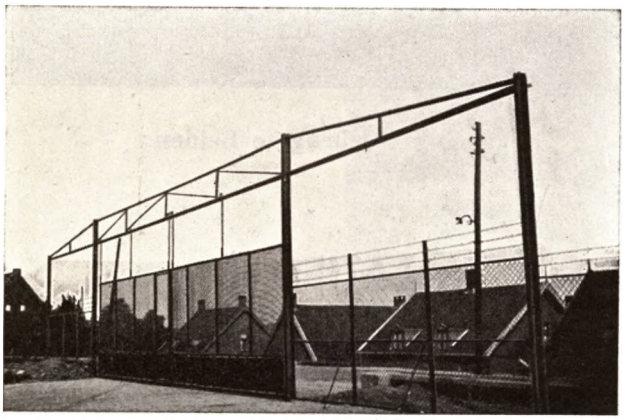


Telefoon: Bennebroek 314 (K 2502)
Telegramadres: De Stier Vogelenzang
Postrekening: 45924
Bankiers: Twentsche Bank N.V.
kantoor Hillegom

Gevestigd 1846



Afb. Hertenkamp

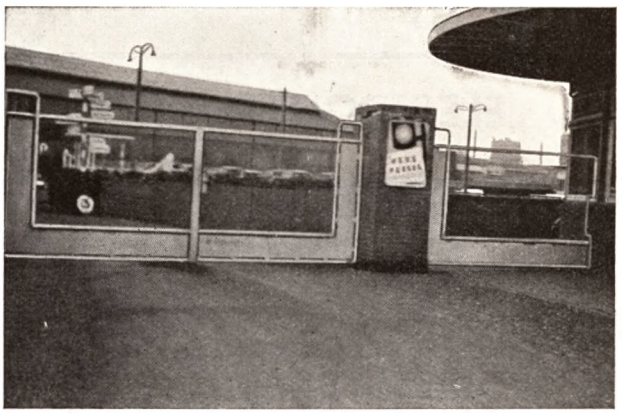


Schuifhek totaal lang 24 m, doorrijhoogte 4.50 m van de Ned. Kabelfabriek

Evenredige verhoudingen van maaswijdte tot draaddikte zijn de volgende:

Maaswijdte × draaddikte

Licht	*Normaal*
3 cm × No. 15 (Ø 1.82 mm)	3 cm × No. 14 (Ø 2.04 mm)
4 cm × No. 14 (Ø 2.04 mm)	4 cm × No. 13 (Ø 2.41 mm)
5 cm × No. 13 (Ø 2.41 mm)	5 cm × No. 12 (Ø 2.76 mm)
Zwaar	*Extra zwaar*
3 cm × No. 13 (Ø 2.41 mm)	3 cm × No. 12 (Ø 2.76 mm)
4 cm × No. 12 (Ø 2.76 mm)	4 cm × No. 11 (Ø 3.04 mm)
5 cm × No. 11 (Ø 3.04 mm)	5 cm × No. 10 (Ø 3.40 mm)



Draaihekken van v. Leer's Ver. Fabrieken, geheel electr. gelascht

Wij beschikken over ruim *100-jarige* ervaring op het gebied van afrasteringen, hekwerken enz. en hebben ons steeds meer gespecialiseerd op dit gebied.
Ons werk munt uit door *betrouwbaarheid* en *soliditeit*, terwijl onze prijzen, tengevolge van onze massaproductie, lage loonstandaard en economische constructie, *zeer laag* zijn gesteld.
Voorzoover mogelijk worden alle verbindingen *electrisch* gelascht, zoodat klink- en boutverbindingen met hun tot verzwakkingen, roesten en invreten aanleiding gevende oorzaken, vrijwel worden vermeden.
Onze draadafrasteringen worden normaal gemaakt van stijlen, bestaande uit profielijzer, buizen of speciaal rasterprofiel.
De stijlen worden op afstanden van 1.75—3.00 m geplaatst, op de juiste wijze geschoord en zoodanig gesteld, dat voldoende inklemming in den grond wordt verkregen.
De volgens onze speciale methode zeer strak gespannen horizontale gegalvaniseerde spandraden bieden voldoende weerstand tegen daarop komende belastingen.
Ons gegalvaniseerd harmonicagaas kan in elke hoogte, zwaarte en maaswijdte worden geleverd.
De bevestiging geschiedt bij voorkeur aan horizontaal strak gespannen gegalvaniseerde spandraden No. 8 (Ø 4.19 mm), No. 7 (Ø 4.57 mm), No. 6 (Ø 5.15 mm) desgewenscht aan ½″, ¾″ 1″, 1¼″ of 1½″ al of niet gegalvaniseerde buizen of aan profiel ijzeren liggers met strippen.

Vlaggenmasten en Seinmasten
in buisconstructie en alle andere uitvoeringen, ook z.g. Mannesman masten.

Naamborden en Afsluitboomen etc.
in iedere uitvoering.

Wij leveren:

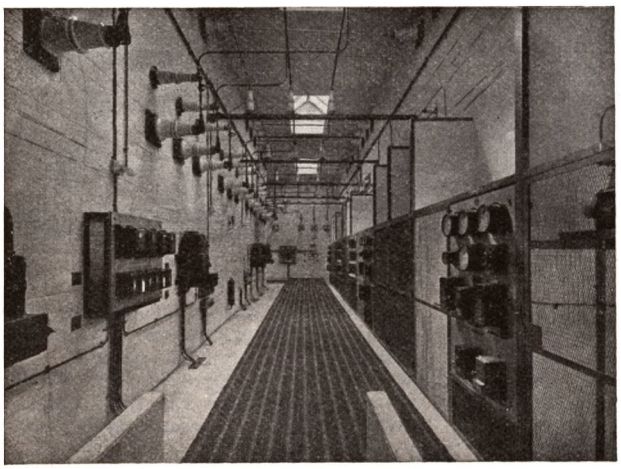
Rasterwerken
in profiel-, buis-, plaat- en gaasconstructies, desgewenscht met of zonder hoofdpalen en stijlen van gewapend beton, metselwerk of gewapend metselwerk.

Hekwerken
als draai-, schuif- en tuimelhekken in profiel-, buis-, plaat- en gaasconstructie, benevens kunstsmeedwerk, desgewenscht met of zonder hoofdpalen van gewapend beton, metselwerk of gewapend metselwerk.
Zie pag. 119.

N. V. Machinefabriek „Breda" v/h Backer en Rueb Breda

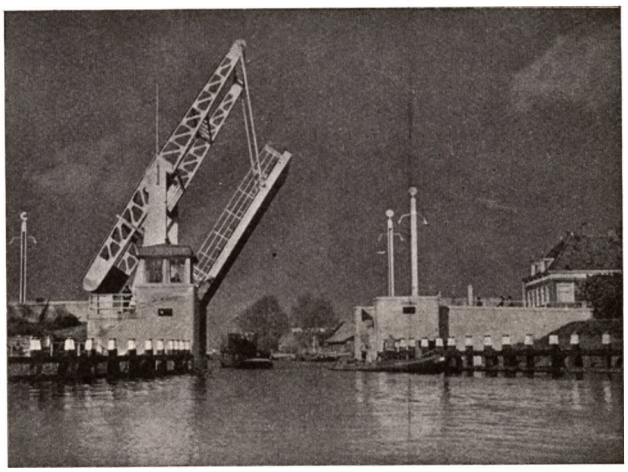
Telefoon: 7541
Telegramadres: Machinefabriek
Code: 5th Edition A.B.C.
Postrekening: 14443
Bankiers: Van Mierlo en Zoon N.V., Breda
R. Mees & Zoonen, Rotterdam

Afd. „ELECTRON"



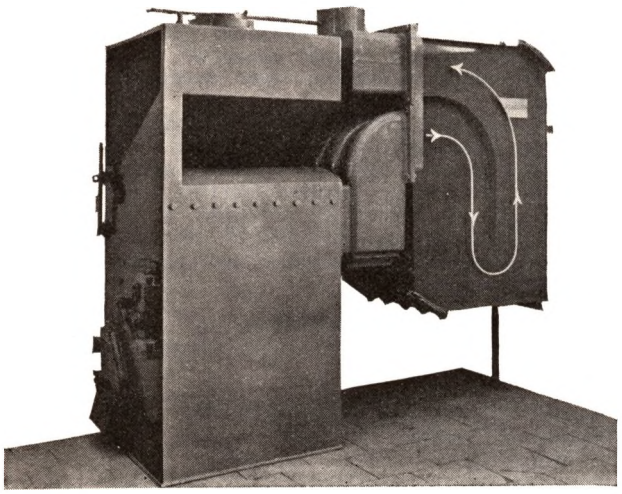
50.000 V. station, Gemaal „de Lely"

Afd. STAALCONSTRUCTIE



Spanjaardsbrug te Leiden

Voor VERWARMINGSINSTALLATIES

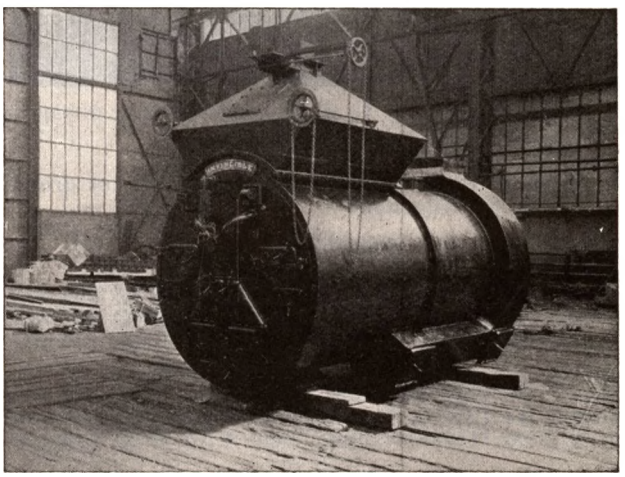


„Breda" Calorifères
Nederlandsch Octrooi 47159

Verwarmen direct van vuur op lucht zonder tusschenkomst van stoom of water

Hoog nuttig effect

Speciaal voor kerken en groote ruimten



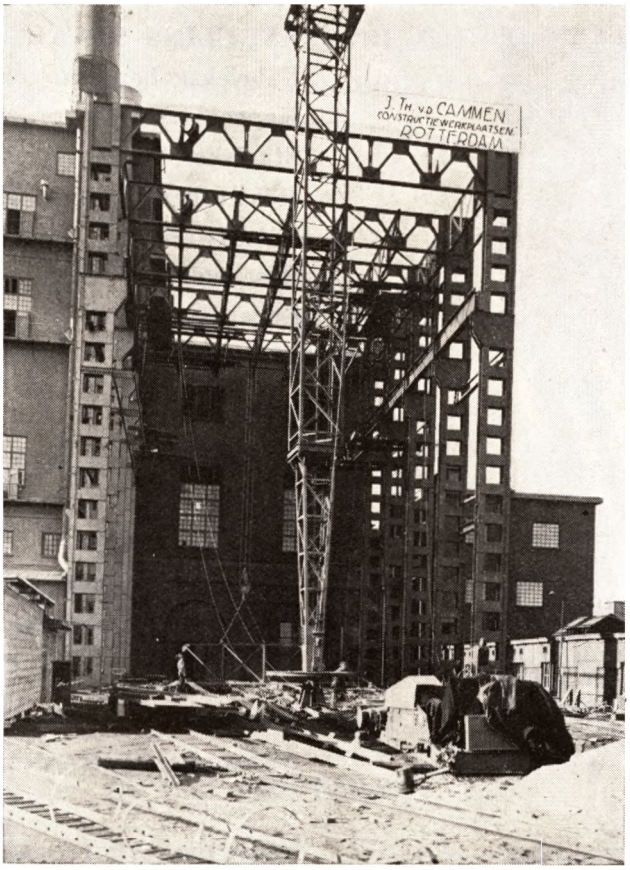
I-ketels
Nederlandsche Octrooien 45192 en 45829
Voor lagedruk-stoom of warm water.
Voor centrale verwarming, speciaal voor groote gebouwen.
Werken bij alle weersgesteldheden met onverminderd rendement.

Zie pag. 303.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Constructiewerkplaatsen J. Th. v. d. Cammen Rotterdam

Gedempte Slaak 124
Telefoon: 74889 en 26745 (van 18-8 uur: 44013)
Postrekening: 70036
Bankier: De Twentsche Bank
Bijkantoor: Westersingel



Staalconstructie voor uitbreiding Centrale Noord Amsterdam

Wij vervaardigen:

STAALSKELETBOUW

STALEN OVERKAPPINGEN

STALEN TRAPPEN

STALEN SCHOORSTEENEN

STALEN VLOEREN

STALEN KOLOMMEN EN BALKLAGEN

Onze afdeeling

ELECTRISCH LASSCHEN

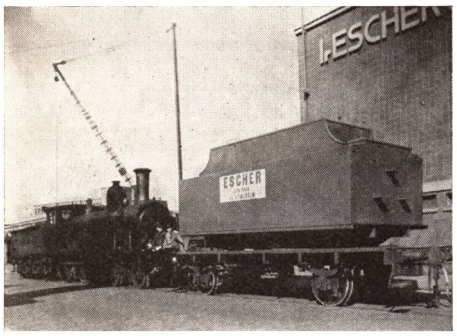
is speciaal ingericht voor

MASSAWERK

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Ir. Escher's Constructiewerkplaatsen- en Machinefabriek N.V. 's-Gravenhage

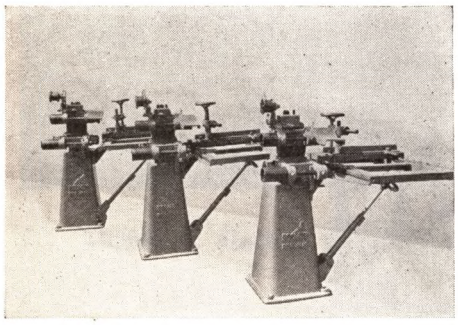
Hoofdkantoren: 2e v. d. Kunstraat 10-14
Fabrieken: 2e v. d. Kunstraat 12
3e v. d. Kunstraat 13-15
Planeetkade
Waldorpstraat 78
Telefoon: 117430 (5 lijnen), 116514
Postrekening: 153207
Bankiers: Ned. Handel Mij. N.V. Agentschap Den Haag



Tenderbakken voor locomotieven der N.S. te Tilburg

AFDELING STAALCONSTRUCTIE

Fabrieksgebouwen
Kapconstructies
Staalskeletbouw
Hekwerken
Smeedwerk
Reservoirs en tanks
Garages
Loodsen
Masten
Hangars
Transportbanen
Kraanbanen
Portaalkranen

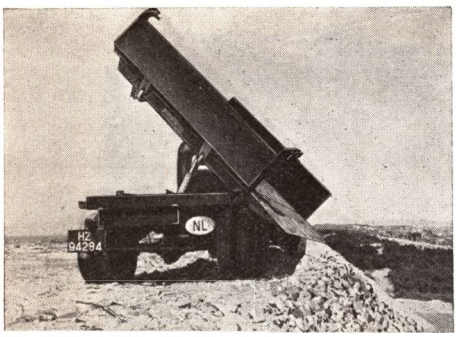


Pennenbanken

AFDELING MACHINEFABRIEK

Kogelmolens
Trilzeefmachines
Verfmenginstallaties
Houtbewerkingsmachines
Revisies

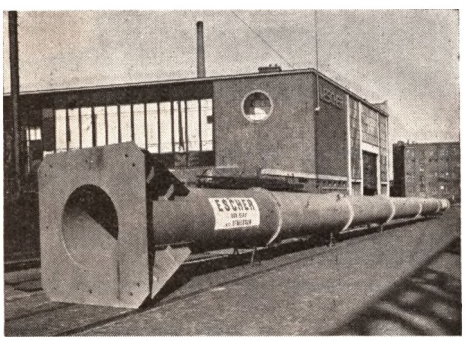
Voorts alle mogelijke draaiwerk, schaafwerk, fraiswerk, revolverdraaiwerk, etc.



Driezijdige „Snel"-kipper

AFDELING WAGENBOUW

Aanhangwagens 5 ton
Kippers 5 ton
Trailers 8 ton
Laadvloeren } („Systeem Bloemers")
Laadperrons } Ned. Octr. No. 52984



Stalen schoorsteen voor N.V. Bataafsche Petroleum Mij., Curaçao

AFDELING PLAATWERKERIJ

Brandkasten
Storttrechters
Elevatorbakken
Tenderbakken
Schudgoten
Schoorstenen
etc.

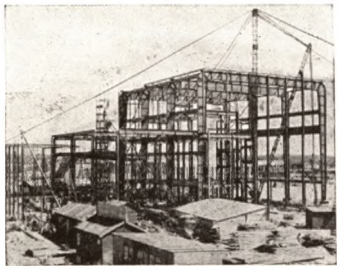
Ons Ingenieursbureau voor het verstrekken van adviezen, het ontwerpen, berekenen en begroten van alle staalconstructies en machines en last but not least als specialiteit het geven van inventieve oplossingen bij Uw moeilijkheden op constructie- en machinegebied.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Gusto Staalbouw - Schiedam

Werf Gusto Firma A. F. Smulders

Kantoren en werkplaatsen: Maasdijk 5
Telefoon Rotterdam: 69030 (4 lijnen)
Telegramadres: Asmulders, Schiedam
Postrekening No. 56072



Ketelhuis N.V. Alg. Kunstzijde Unie, Arnhem

STAALCONSTRUCTIE

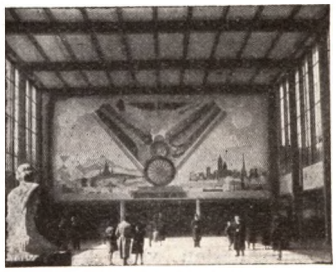
voor fabrieks- en utiliteitsbouw

Amstelstation exterieur

BRUGGEN

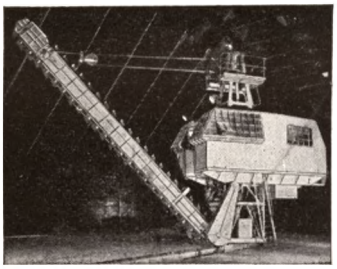
vast en beweegbaar

Rolbascule brug, klap 48 m¹, Hendrik Ido Ambacht



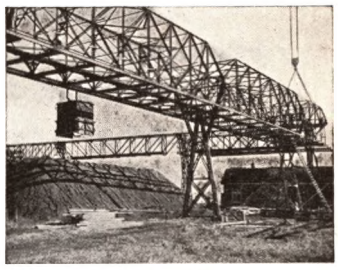
Amstelstation interieur

SLUIZEN



Graafmachine voor staatsmijnen in Limburg

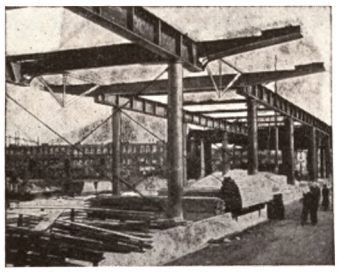
TUNNELS



Hangbaan gasfabriek, Rotterdam

TRANSPORTINRICHTINGEN EN KRANEN

voor elk doel, ook drijvende

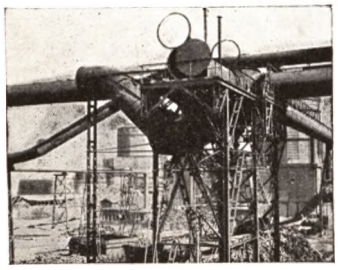


Viaduct Weteringkade-Schenkkade, Den Haag

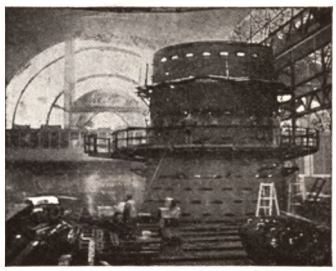
Gasleiding staatsmijnen Limburg

TANKS, RESERVOIRS EN LEIDINGEN

pers-, zuig-, hoge- en lage druk



Hoogovengasleiding Hoogovens, IJmuiden



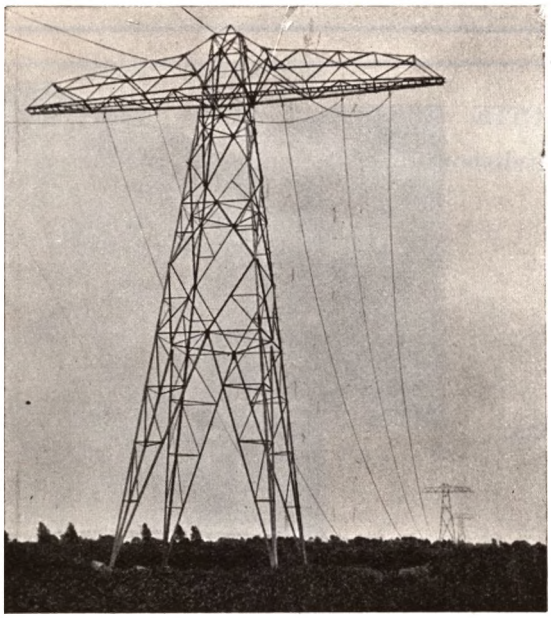
Hoogovenmantel hoogovens, IJmuiden

APPARATEN

voor elk doel

Hermes' Nederl. Constructiewerkplaatsen N.V.
De Steeg (Gld.)

Telefoon: Velp 67 na 18 uur 121
Postrekening: 81470
Bankiers: Rotterdamsche Bank, Velp
van Ranzow's Bank, Velp

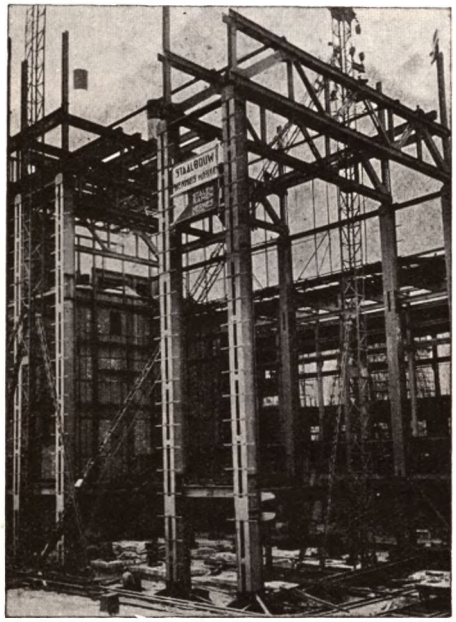


Leidingmasten voor hoogspanningslijnen Zwolle—Deventer, Zwolle—Vollenhove, Deventer—Hengelo, ± 2500000 kg

Stalen ramen en deuren Hoofdbureau van Politie, Amsterdam

STAALCONSTRUCTIES

t.w.
STAALSKELETS
BRUGGEN
HOOGSPANNINGSMASTEN
SHEDS
KAPPEN
LOODSEN
STUWEN
SLUISDEUREN
PLAATWERKEN
CONSTRUCTIEWERKEN
ELECTRISCH EN AUTOGEEN LASWERK
GROFSMEEDWERKEN
DRAAI-, FRAIS- EN SCHAAFWERK
ONTWERPEN EN STATISCHE BEREKENINGEN



Staalconstructie Ketelhuis Twentsch Centraal Station voor Electrische stroomlevering N.V., Hengelo (O.). Gewicht ca. 1000000 kg

STALEN RAMEN

t.w.
DRAAIRAMEN
SCHUIFRAMEN
KLEPRAMEN
TUIMELRAMEN
TOLRAMEN
WINKELPUIEN

DRAAIDEUREN
HARMONICADEUREN
TOURNIQUETS
SCHUIFDEUREN
BRANDDEUREN

SCHUIVEN
LUIKEN
BINNEN- EN BUITENWANDEN
TOCHTPUIEN EN TOCHTWANDEN

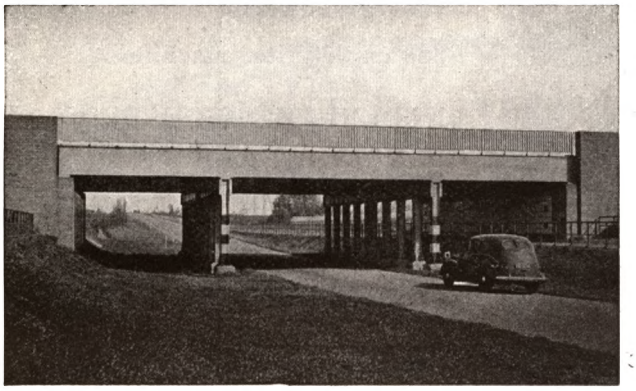
Zandstralen - Verzinken - Metaliseren

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. „Hollandia", Krimpen a/d IJssel

Constructiewerkplaats en Machinefabriek

Telefoon Rotterdam: 23919 (K 1800)
Telefoon Krimpen a/d IJssel: 305 (K 1895)
Telegramadres: Hollandia-Krimpen IJssel
Postrekening: 307149
Bankiers: De Twentsche Bank N.V., Rotterdam

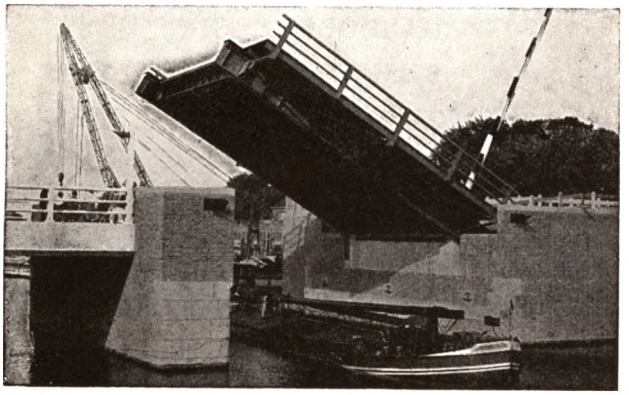


Stalen bovenbouw viaduct v. d. Nederlandsche Spoorwegen in de Prov. weg te Aalsmeer. In totaal werd hieraan verwerkt ruim 213.000 kg vloeistaal

STAALCONSTRUCTIES

Stalen Bruggen	Staalskeletbouw
Viaducten	Veldschuren
Sluisdeuren	Tribunes
Ankergordingen	Bunkers
Tanks	Kabelkokers
Silo's	Kapconstructies
Loodsen	Schuifkapconstructies
Gebouwen	Perswerk
Hallen en hangars	

Bekledingsijzers voor bouwwerken en damwandbeschoeiïngen. Verankeringsmaterieel.



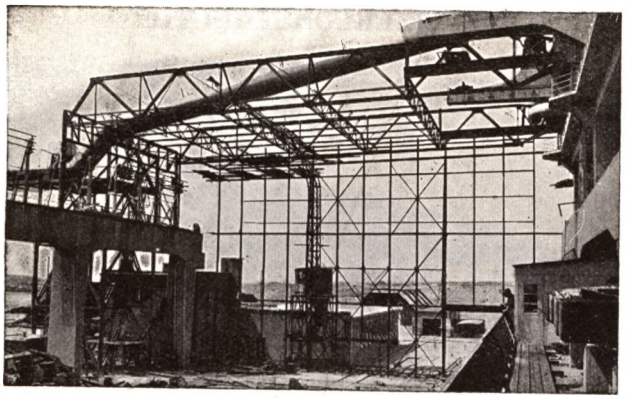
Basculebrug over de Amstel te Uithoorn voor de Prov. Waterstaat van Noordholland. Overspanning 12.20 meter. Breedte tussen de leuningen 11.20 meter. Totaalgewicht 45.000 kg. Deze brug is geheel geklonken

AANNEMERSGEREEDSCHAPPEN

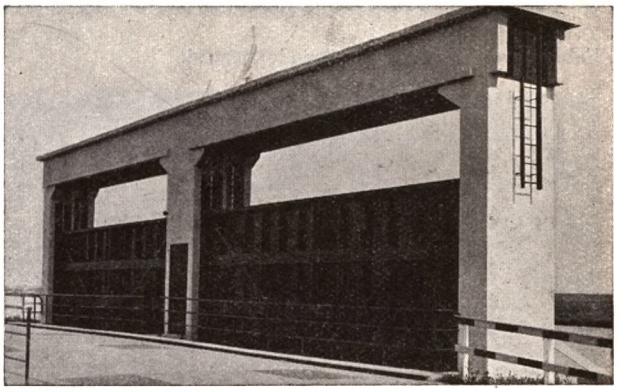
Transportwagens	Zandkarren
Kranen (Loopkranen)	Draglines
Baggeremmers	Graafmachines
Grijpemmers	Laad- en Losinstallaties
Lepels	Lorries

Hardstalen Bouten en Bussen voor Baggermolens.
Wielstellen voor karren en locomotieven.
Locomotiefreparaties
Draglinereparaties.

REPARATIE VAN ALLE SOORTEN AANNEMERSMATERIAAL



Overzicht tijdens de montage van de overkapping schrootopslagplaats Staalfabriek Hoogovens IJmuiden. De overspanning bedraagt 32 meter; hoogte boven begane grond ca. 22 meter. Ook werd door ons geleverd en gemonteerd de gehele staalconstructie voor de nieuwe Staalfabriek; een en ander tot een totaal van ca. 450 ton

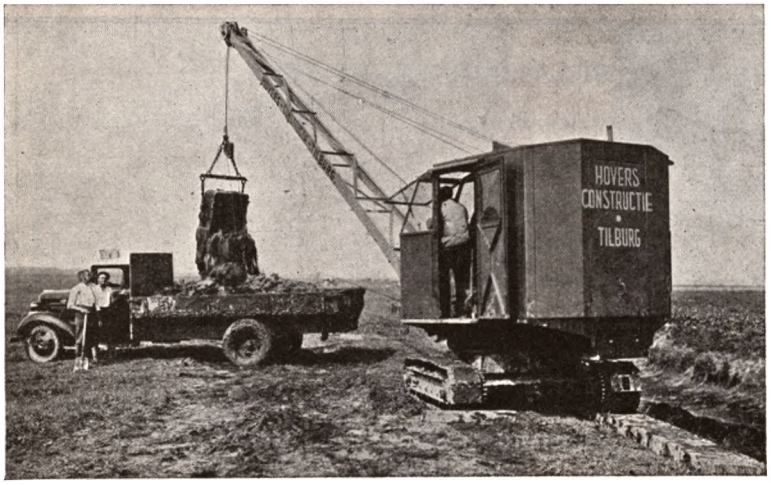


Stalen schuiven in keersluizen te Nieuwe Diep en de Diemen v. d. Rijkswaterstaat. De hoofdafmetingen dezer schuiven zijn: lengte 9.60 meter en hoogte 3.60 meter. Zij bestaan uit een electrisch gelast stalen geraamte met opgeklonken beplating. Voor deze schuiven werden de complete bewegingswerktuigen volgens eigen ontwerp uitgevoerd.

N.V. Hovers Constructie - Tilburg

Jaarproductie ruim 3½ millioen kg.
Bebouwde terreinoppervlakte ± 8000 m²
Personeelssterkte ± 200 man.

Telefoon: 4931 (2 lijnen) K 4150
Telegram- en Briefadres: Hovers Constructie Tilburg
Postrekening: 22033



DRAGLINES
voor grondwerk
380 en 600 liter machines.

NEDERLANDSCH FABRIKAAT

Ruim 40 in bedrijf.

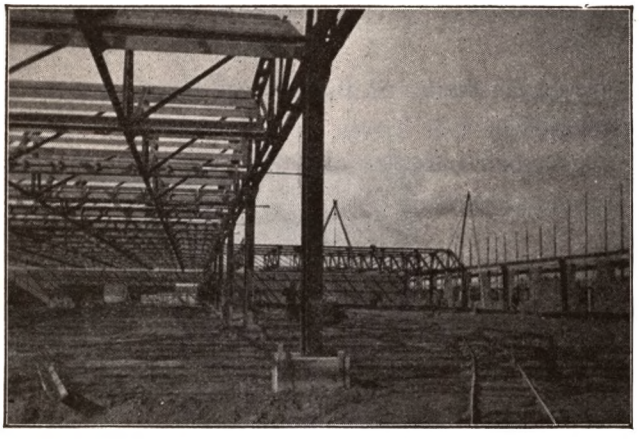
Vraagt onze afnemers om referenties.

EXCAVATEURS
Ruim 40-jarige ervaring.
Ruim 100 in bedrijf.

KRANEN EN GRIJPERS
GASHOUDERBOUW
RESERVOIRS EN TANKS
ZWAAR PLAAT- EN PERSWERK

FABRICAGE VAN MASSA-ARTIKELEN
als
Bekistingsrails
Mijnwagens
Schudgoten
etc. etc.

IJZERCONSTRUCTIE
Ontwerp en begrooting gratis.



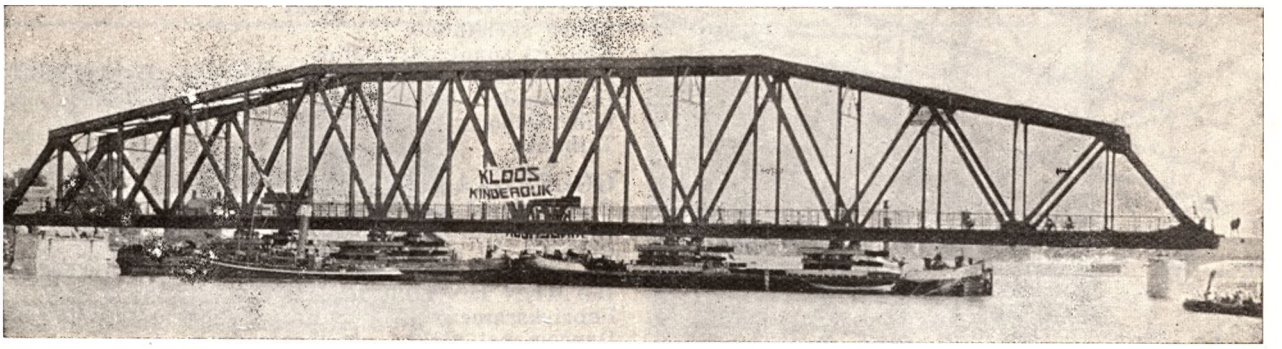
Fabriek van ± 8000 m² grondoppervlak

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

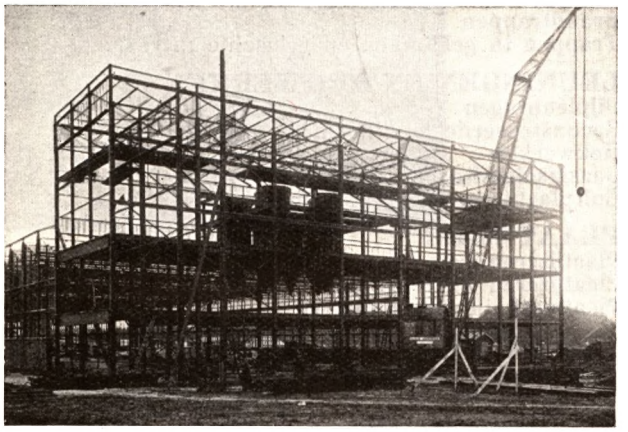
F. Kloos & Zonen's Werkplaatsen N.V., Kinderdijk

Telefoon: Alblasserdam 251
Telefoon: Rotterdam 72886
Telegramadres: Kloos Kinderdijk
Postrekening: 56578
Bankiers: Incasso Bank N.V., Rotterdam

Gevestigd 1843



Invaren van de brug over de Eendracht Tholen, gewicht pl.m. 700 ton. Overspanning 100 meter

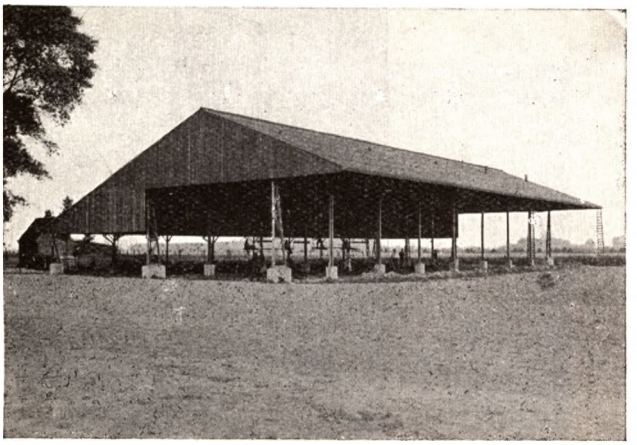


Machinehal te Goor

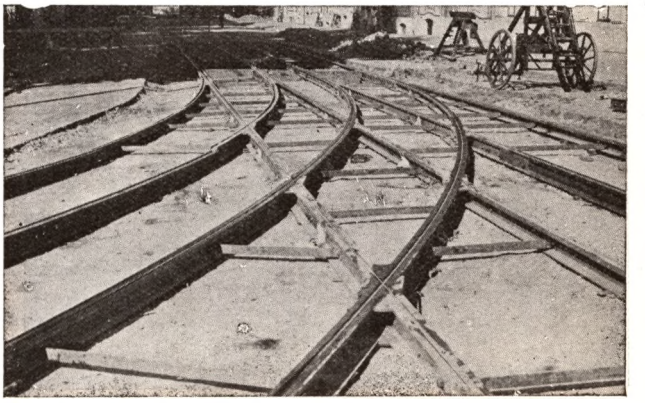
STAALCONSTRUCTIES
Ophaalbruggen
Basculebruggen
Hefbruggen
Draaibruggen
tot de grootste afmetingen.

Gebouwen
Loodsen
Overkappingen
Garages
Maneges
Landbouwhangars
naar vrij ontwerp of volgens bestek.

SPOORWEGMATERIAAL
Wissel- en kruisingcomplexen voor spoor-, tramwegen en fabrieken.



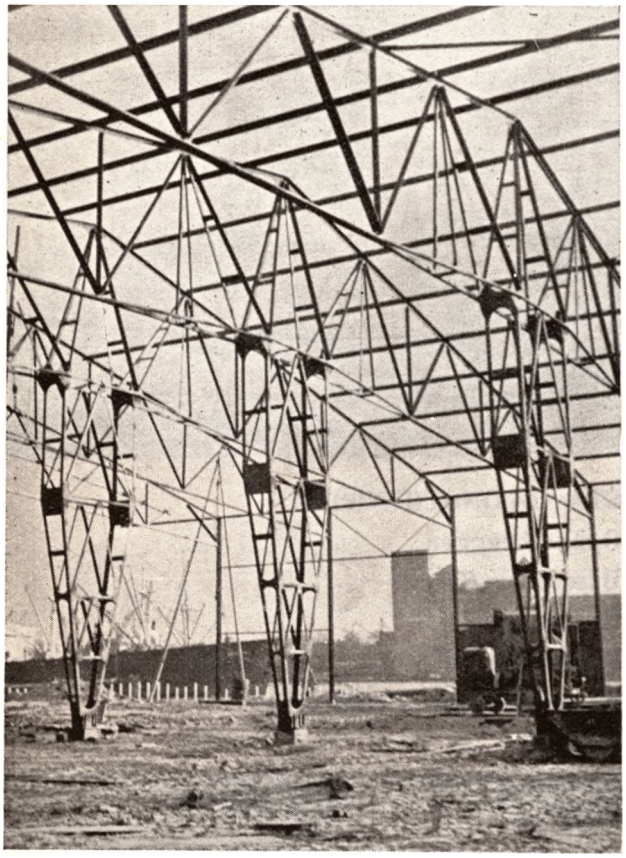
Landbouwhangar



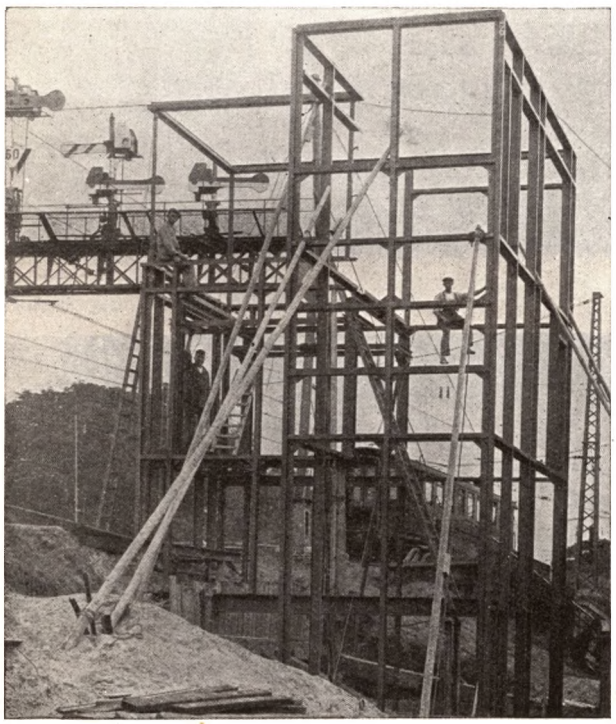
Complex uit railprofiel 4a en K IVa

C.V. van Kooten's Staalconstructie-Werkplaatsen Rotterdam - Zuid

Riebeekstraat 2
Telefoon: 71235
Postrekening: 112663
Bankiers: Slavenburg's Bank N.V., Rotterdam



Staalskeletbouw voor opslagloods



Geheel gelaschte constructie

STAALCONSTRUCTIES
Stalen skeletbouw
Kap- en spantconstructies
Kolommen en balklagen
Lichtmasten en dergelijke
Fabrieksbouw
Tribunes

GOLFPLAATIJZEREN LOODSEN
Open en gesloten landbouwschuren
Hangars voor vliegtuigen
Garages

RAMEN EN DEUREN
Fabrieksramen
Deuren met vlakke plaatbekleeding
Deuren met gegolfde plaatbekleeding
Brandvrije deuren
Brandschermen

TRAPPEN
Geconstrueerde trappen
Brandtrappen
Trappen in geklonken en gelaschte uitvoering

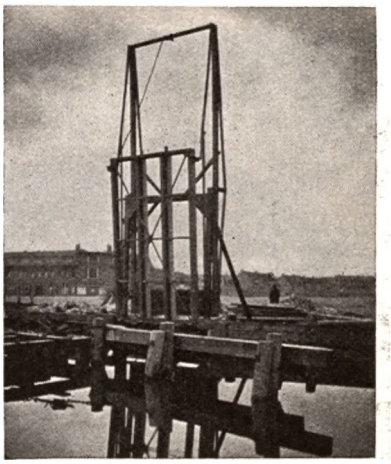
LEUNINGEN EN HEKWERKEN
Pijpleuningen
Geconstrueerde leuningen
Hekwerken
Gaasafscheidingen
Golfplaatijzeren terreinafscheidingen

PLAATWERK
Plaatijzeren schoorsteenen
Plaatijzeren bekleedingen
Plaatwerk in lichte soorten

LASCHWERK
Autogeen en electrisch
Electrisch laschwerk op plaatsen zonder electrische aansluiting

SMEEDWERKEN
voor bouw en waterbouw
Sluiswerken
Brugfundeeringen
Schoeiïngswerken
Wegenbouw

Leveren op keur van:
Rijks- en Provincialen Waterstaat
Gemeentelijke Diensten
Spoorwegen.



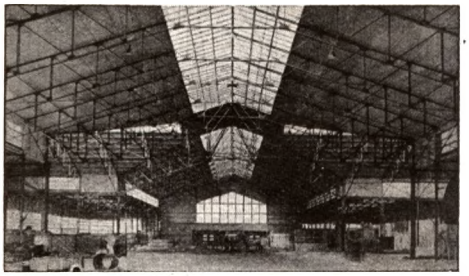
Brug- en waterbouw

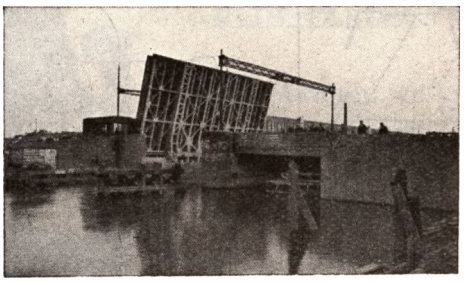
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

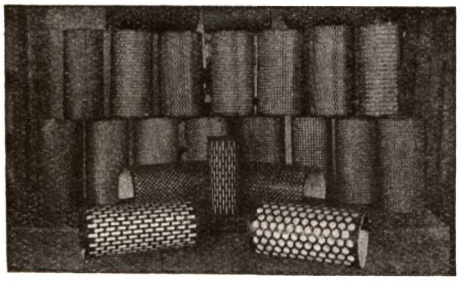
Constructiewerkplaatsen en Werktuigenfabriek

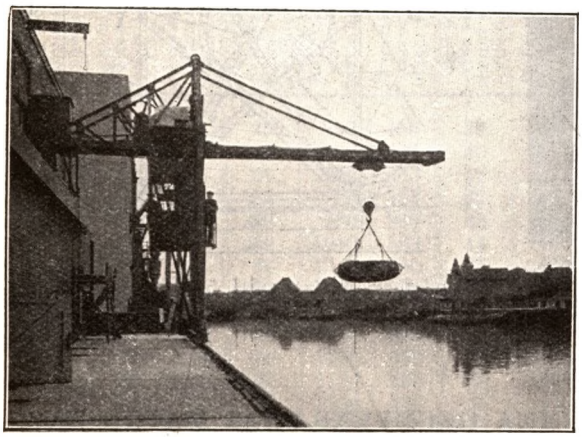
De Nederlandsche Staalindustrie N.V. Rotterdam W

Keileweg 40
Telefoon: 35168 (5 lijnen)
Postrekening: 145400
Telegramadres: Werkstaal









STAALCONSTRUCTIES

Stalen gebouwen
Skeletbouw
Loodsen
Masten
Hek- en Rasterwerken
Tanks
Reservoirs
Pijpleidingen enz.
In gelaschte en geklonken uitvoering.

BRUGGEN

Beweegbare- en vaste bruggen, in gelaschte- en geklonken uitvoering
Bewegingswerken voor bruggen, sluizen, enz.

KRANEN

Kranen
Grijpers
Transporteurs
Liften
Mantrolleys
Rol- en hangbanen
Kaapstanders, Ankerspillen, Lieren enz.

STALEN RAMEN

Stalen ramen
Deuren

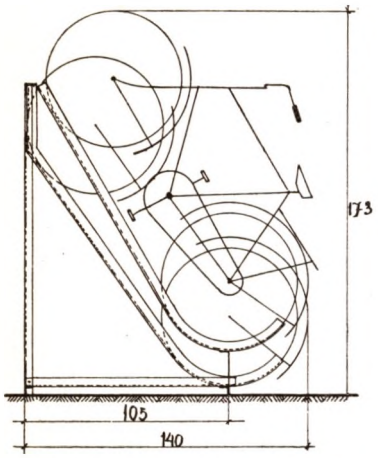
STAMPWERK

Geperforeerde platen
Raatvloeren
Metaalgaas
Glasroeden enz.

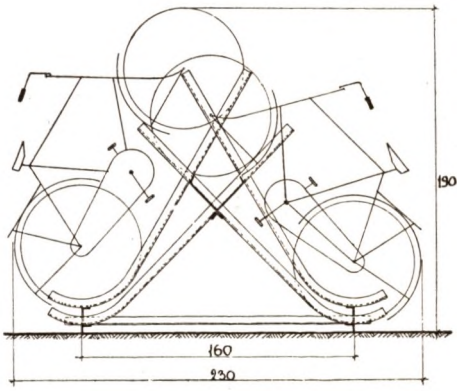
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Jan Kuipers, Staal- en Houtbouwindustrie Nunspeet

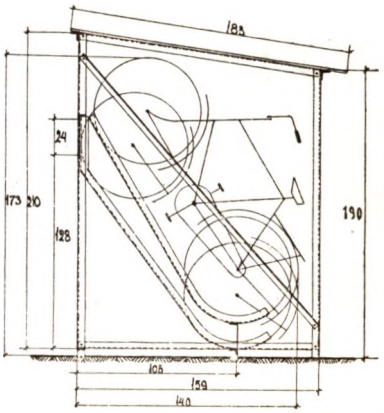
Postbox: 5
Telefoon: 218 (b.g.g. 166)
Telegramadres: Jan Kuipers Nunspeet



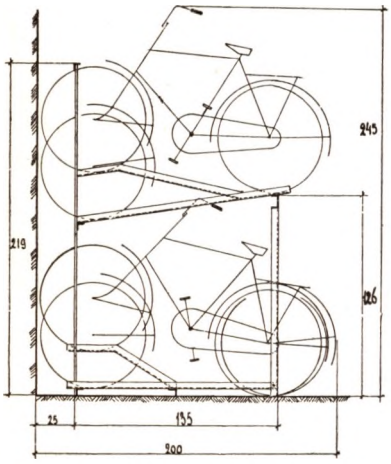
Rijwielrekken model 6, onoverdekt. Enkelzijdig



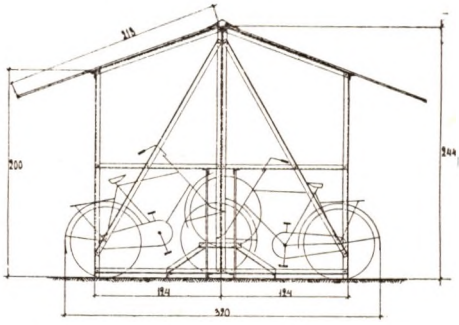
Rijwielrekken model 5, tweezijdig. Onoverdekt



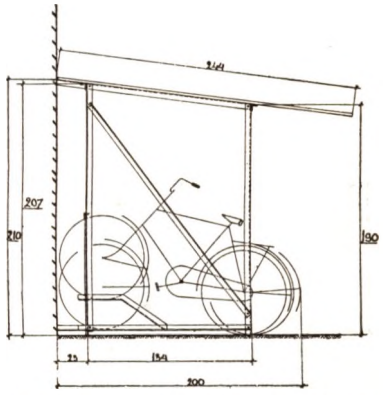
Rijwielbergplaats model 6, overdekt. Enkelzijdig



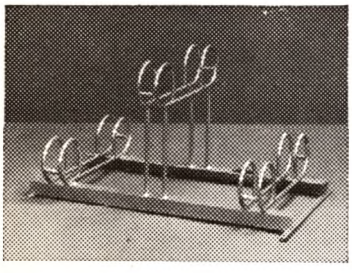
Rijwielstander model 4, kunnen ook tweezijdig geleverd worden (model 3)



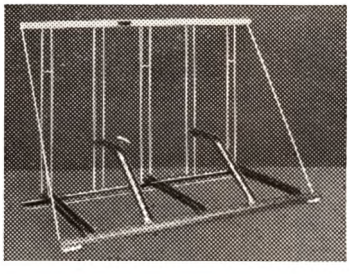
Rijwielbergplaats model 1, gecombineerd met tweezijdige standers model 12



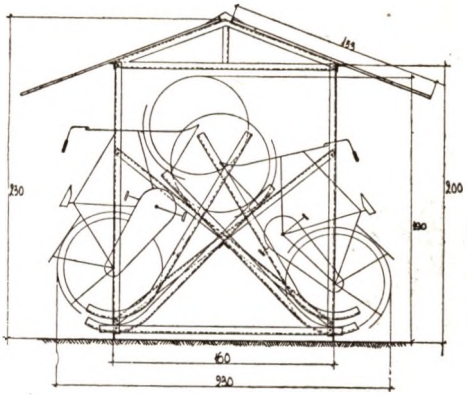
Rijwielbergplaats model 2, gecomb. met standers model 12



Rijwielrekken model 9a, kunnen ook tweezijdig geleverd worden. Dit model is niet geschikt voor overdekte uitvoering



Rijwielrekken model 12, kunnen ook tweezijdig geleverd worden

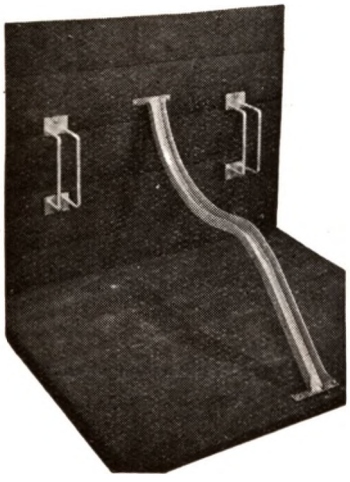


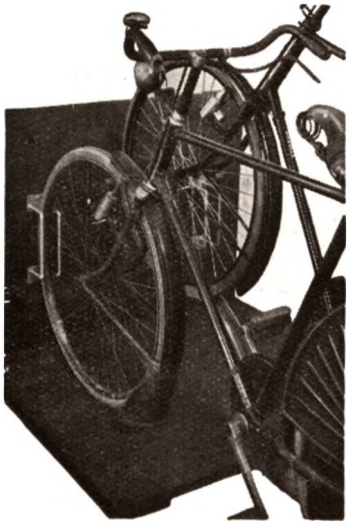
Rijwielbergplaats model 5, overdekt. Tweezijdig

VRAAGT MODELBLADEN. - ZIE OP ANDERE PAGINA GEGEVENS VOOR MATEN ENZ.

Jan Kuipers, Staal- en Houtbouwindustrie Nunspeet

Postbox: 5
Telefoon: 218 (b.g.g. 166)
Telegramadres: Jan Kuipers Nunspeet

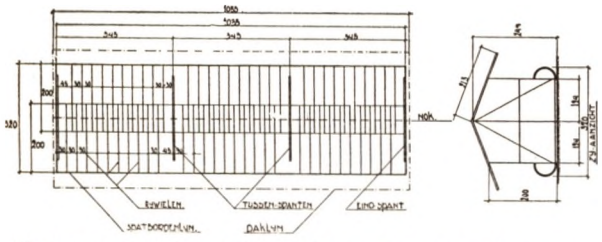




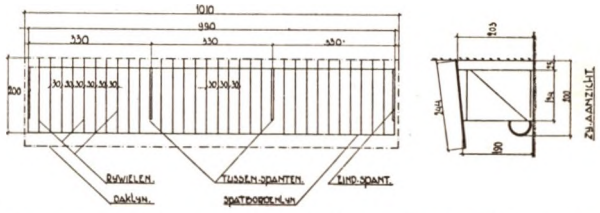
RIJWIELKLEMMEN EN RIJWIELSLEUVEN

Deze leveren wij in rijwielstand 90° en 45°.

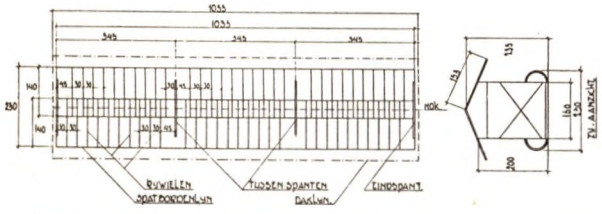
Bij gebruik van enkel klemmen staan de rijwielen h.o.h. 55 cm. Bij beurtelings klem/sleuf h.o.h. 30 cm.



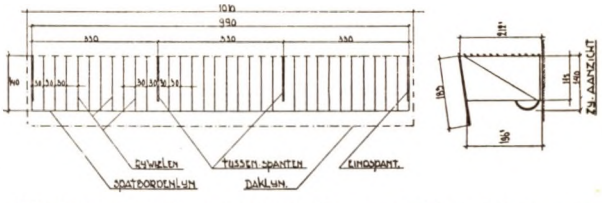
Plattegrondschets voor bergplaats, model 1. Plaats voor 60 rijwielen



Plattegrondschets voor bergplaats, model 2. Plaats voor 30 rijwielen



Plattegrondschets voor bergpaats, model 5. Plaats voor 60 rijwielen



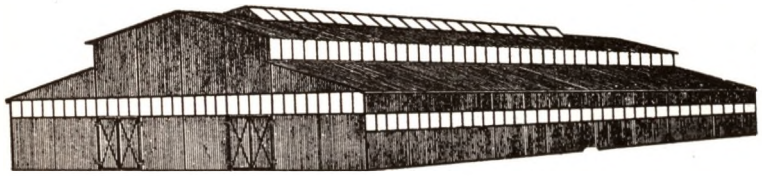
Plattegrondschets voor bergplaats, model 6. Plaats voor 30 rijwielen.

Bergplaats voor onderstaand aantal rijwielen:	Enkelzijdige uitvoering lengte in cm:	Tweezijdige uitvoering lengte in cm:	Bergplaats voor onderstaand aantal rijwielen:	Enkelzijdige uitvoering lengte in cm:	Tweezijdige uitvoering lengte in cm:	Bergplaats voor onderstaand aantal rijwielen:	Enkelzijdige uitvoering lengte in cm:	Tweezijdige uitvoering lengte in cm:	Bergplaats voor onderstaand aantal rijwielen:	Enkelzijdige uitvoering lengte in cm:	Tweezijdige uitvoering lengte in cm:	Bergplaats voor onderstaand aantal rijwielen:	Enkelzijdige uitvoering lengte in cm:	Tweezijdige uitvoering lengte in cm:	Bergplaats voor onderstaand aantal rijwielen:	Enkelzijdige uitvoering lengte in cm:	Tweezijdige uitvoering lengte in cm:
11	380	245	25	860	455	39	1310	710	53	1760	965	67	2240	1175	81	2690	1430
12	410	245	26	890	455	40	1340	710	54	1790	965	68	2270	1175	82	2720	1430
13	440	275	27	920	485	41	1370	740	55	1820	995	69	2300	1205	83	2750	1460
14	500	275	28	950	485	42	1400	740	56	1850	995	70	2330	1205	84	2780	1460
15	530	305	29	980	560	43	1430	770	57	1910	1025	71	2360	1280	85	2810	1490
16	560	305	30	1010	560	44	1460	770	58	1940	1025	72	2390	1280	86	2840	1490
17	590	335	31	1040	590	45	1490	800	59	1970	1055	73	2420	1310	87	2870	1520
18	620	335	32	1070	590	46	1520	800	60	2000	1055	74	2450	1310	88	2900	1520
19	650	365	33	1100	620	47	1550	830	61	2030	1085	75	2480	1340	89	2960	1595
20	680	365	34	1130	620	48	1580	830	62	2060	1085	76	2510	1340	90	2990	1595
21	710	395	35	1160	650	49	1640	905	63	2090	1115	77	2540	1370	91	3020	1625
22	740	395	36	1190	650	50	1670	905	64	2120	1115	78	2600	1370	92	3050	1625
23	770	425	37	1250	680	51	1700	935	65	2150	1145	79	2630	1400	93	3080	1655
24	800	425	38	1280	680	52	1730	935	66	2180	1145	80	2660	1400	94	3110	1655

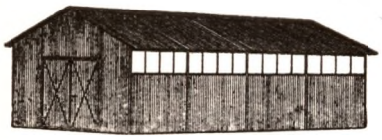
Jan Kuipers, Staal- en Houtbouwindustrie Nunspeet

Postbox: 5
Telefoon: 218 (b.g.g. 166)
Telegramadres: Jan Kuipers Nunspeet

LOODSEN EN GARAGES IN IJZER EN HOUT - STALEN SPANTEN STALEN SKELETBOUW MET METSELWERK!



IJzeren Loodsen en Garages met dak en/of wanden van golfplaatijzer of asbest. Dak kan ook afgedekt worden met pannen.

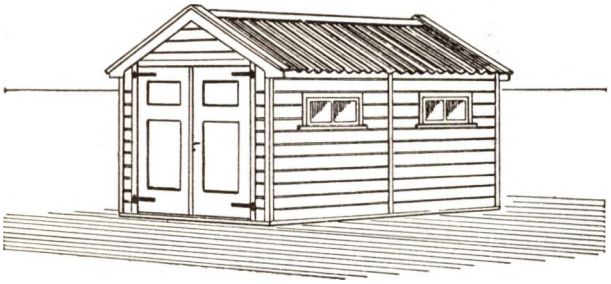


Wij leveren gegolfd plaatijzeren loodsen in iedere afmeting en uitvoering. Bij voorkeur in standaard afmetingen. Dak ook afgedekt met asbestgolfplaten of andere materialen.

Standaardlengte is elk veelvoud van 50 cm tusschen 4 en 100 meter.

Standaardbreedten zijn 260, 315, 365, 420, 480, 540, 610, 670, 770, 840, 920, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800 en 2000 cm.

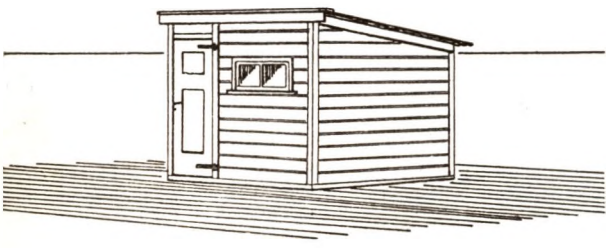
Zijwandhoogten 180, 210, 240, 270, 310, 350, 400 cm.



Houten loodsen, garages, barakken, directiekeeten, zoowel enkel als dubbelwandige uitvoering. Wij sturen U gaarne modelbladen met te leveren afmetingen.

BIJ UW AANVRAAG graag de volgende gegevens:

Lengte, breedte, zijwandhoogte, aantal en soort ramen, plaats en afmetingen van deuren en ramen. Doel en bestemming van het gebouw.

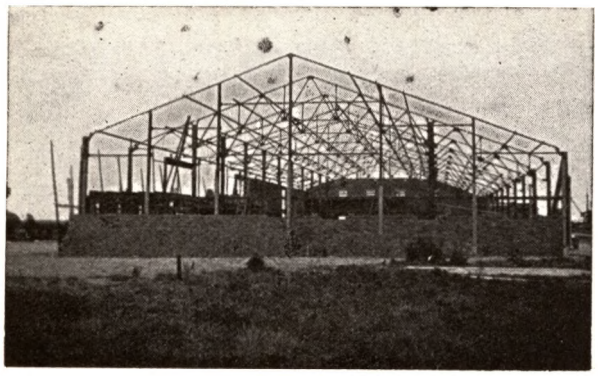


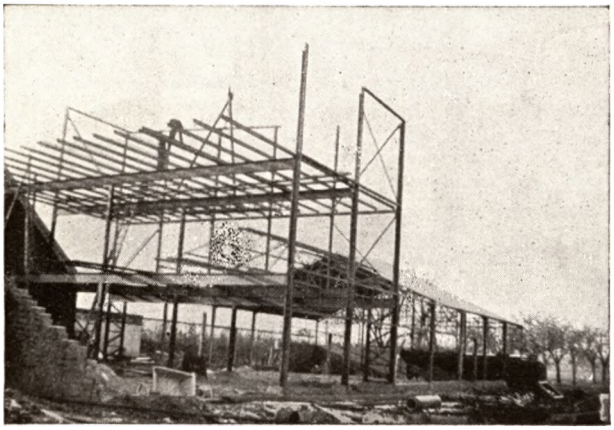
Wij leverden ruim 3000 loodsen en zijn specialist op dit gebied.

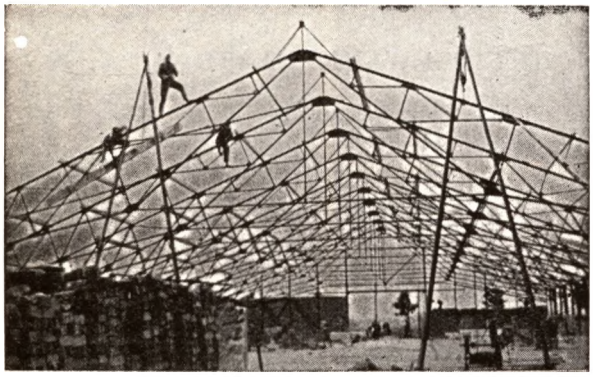
VRAAGT SPECIALE MODELBLADEN EN REFERENTIELIJSTEN!

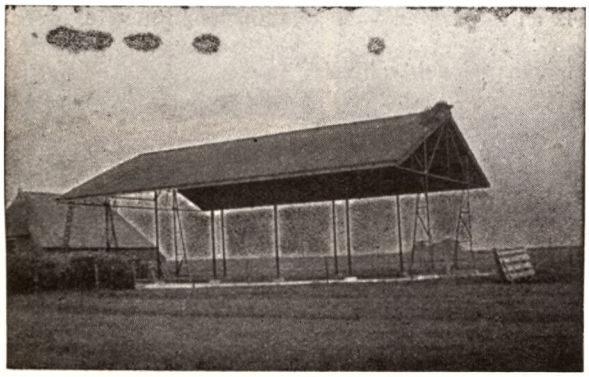
Jan Kuipers, Staal- en Houtbouwindustrie Nunspeet

Postbox: 5
Telefoon: 218 (b.g.g. 166)
Telegramadres: Jan Kuipers Nunspeet









WIJ LEVEREN:

Staalskeletten voor loodsen-bergplaatsen-garages.

Staalskeletten voor fabrieken en werkplaatsen.

Staalskeletten voor landbouw en veldschuren.

Staalskeletten voor boerderijen.

Staalskeletten voor woningen en gebouwen.

Staalconstructies voor sheddaken.

Stalenspanten.

Gegolfde plaatijzeren loodsen.

Gegolfde plaatijzeren garages.

Rijwielstanders.

Houten loodsen.

Houtenschuurtjes.

Houten garages.

Houten directiekeeten en barakken.

Dubbelwandige houten standaard woningen.

Dubbelwandige houten standaard gebouwen.

Landhekken.

Inrijpoorten.

Hekwerk en afrasteringen.

Magazijn stellingen.

Klein Massa constructiewerk.

Divers constructiewerk.

Vraagt onze speciale modelbladen en referentielijsten. Wij sturen die graag.

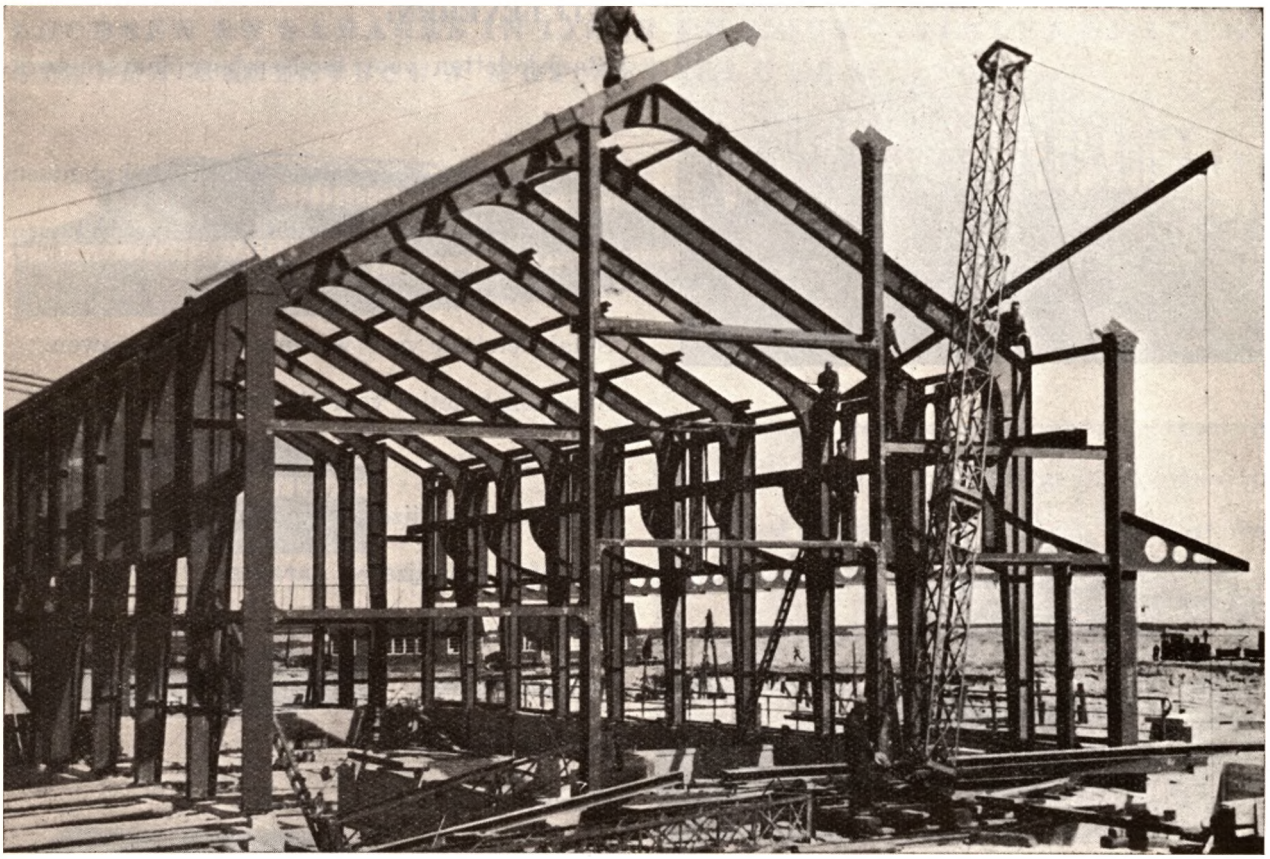
Wij leveren onze staalskelets en loodsen in standaard afmetingen als naar teekening.

Steeds Vlot, Goed en Billijk.

Penn & Bauduin - Dordrecht

Gevestigd 1843

Telefoon: 4241 (2 lijnen)
Telegramadres: Penn Bauduin
Postrekening: 56114



Staalskelet met gelaschte spanten voor het machinehuis van het gemaal te Urk, Zuiderzeewerken

IJZERGIETERIJ

Machinegietwerk.

Scheepsschroeven.

Gietwerk voor bouw- en rioleeringswerken.

CONSTRUCTIEWERKPLAATS

Vaste en beweegbare bruggen.

IJzeren gebouwen en overkappingen.

Staalskelets.

Tanks.

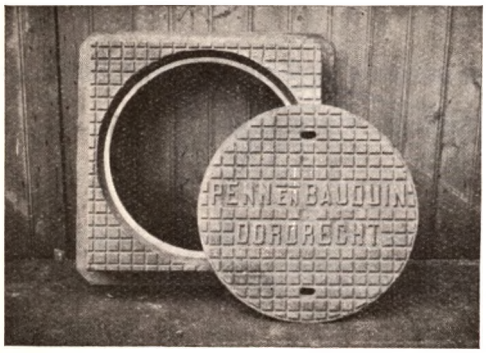
ELECTROLASCHINRICHTING

IJzerconstructiewerken.

Ketels en apparaten voor chemische industrie.

Electrisch gelaschte heistellingen.

Meerboeien en bakentonnen.



Rammelvrije putrand

KETELMAKERIJ EN MACHINEFABRIEK

Stoom- en andere ketels.

Stoommachines.

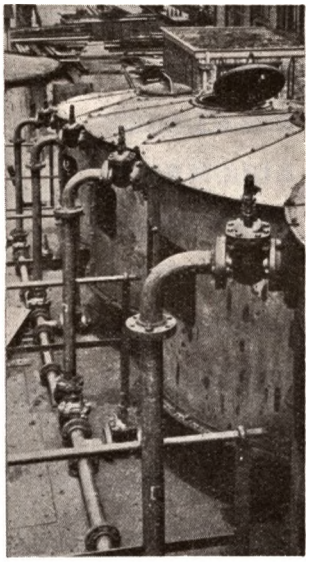
Bewegingsinrichtingen voor bruggen, sluizen, enz.

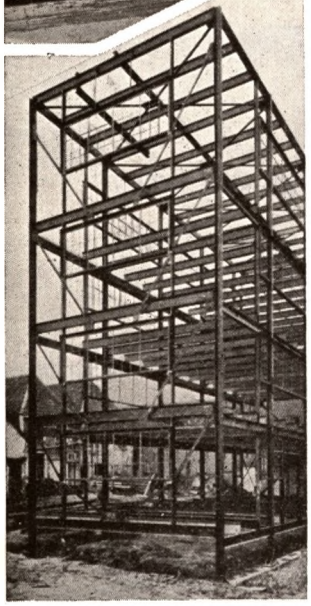
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

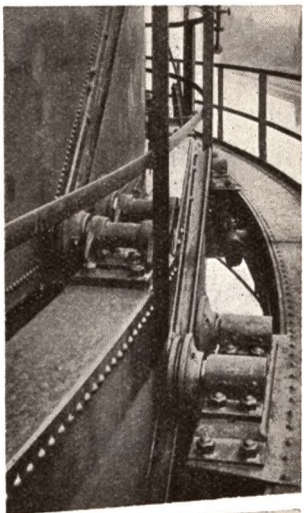
N.V. Pletterij v/h L. I. Enthoven & Cie., Delft

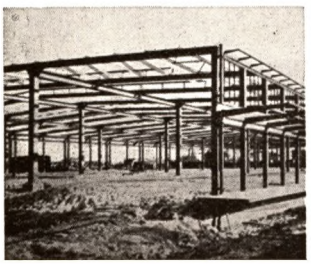
Schieweg 5
Telefoon: 234 en 1224
Telegramadres: Pletterij Delft
Bankiers: Lippmann, Rosenthal & Co., A'dam

Gevestigd 1824









STAALCONSTRUCTIES,
geklonken, geschroefd, gelascht.

Bruggen, Sluisdeuren
Garages
Hangars
Hallen
Loodsen, Fabrieksgebouwen
Staalskeletten
Stalen masten
Aanlegsteigers

RESERVOIRS EN PLAATWERKEN

Gashouders
Tanks
Koelers
Bunkers

SPOOR- EN TRAMWEGCOMPLEXEN

Wissels
Kruisingen
Draaischijven
Traversen

SMEED-, PERS- EN DRAAIWERKEN

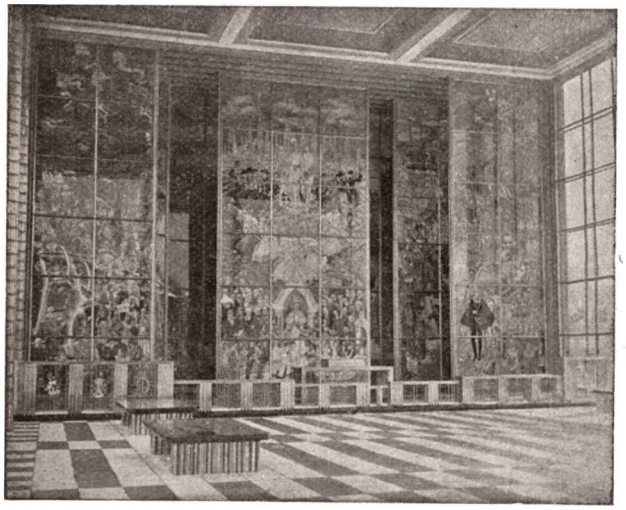
alsook
Montages
Reparaties
Zandblazen
Zuren
Asphalteeren

ONTWERPEN EN BEGROOTINGEN

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

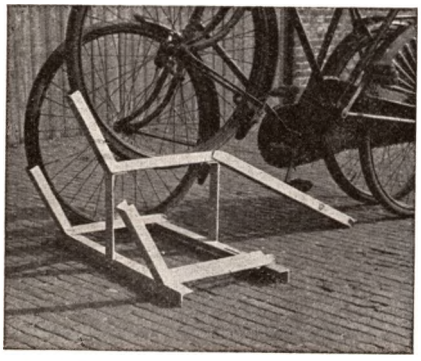
Schmidt & van Norden's Staalwerk Energie, De Lier (Westland), Tel. 360 K 1745 (B. G. G. 301)

Constructie Werkplaatsen



Eerehal Ned. Paviljoen Wereldtentoonstelling, New York. Prof. Herman Rosse, Rijswijk

Staalskelet, N.V. A. de Neeff, Maassluis. Arch. A. Warnaar



Type UE

S T A L E N

RAMEN **DEUREN**

PUIEN **WANDEN**

KASTEN **KELDERVENSTERS**

FABRIEKSGEBOUWEN

GARAGES

KAPCONSTRUCTIES

LOODSEN

BALKLAGEN

KOLOMMEN

HEKWERKEN

AFRASTERINGEN

ANKERWERK

SMEEDWERK

ZANDSTRALEN

METALLISEEREN

ELECTRISCHE LASCHINRICHTING

Referenties:

Directie Dienst der S & V, Den Haag

Directie Publieke Werken, A.dam, afd. Utiliteitsbouw

RIJWIELSTANDAARDS

Enkel- en dubbelzijdige standaards

Etage- en reclamestandaards

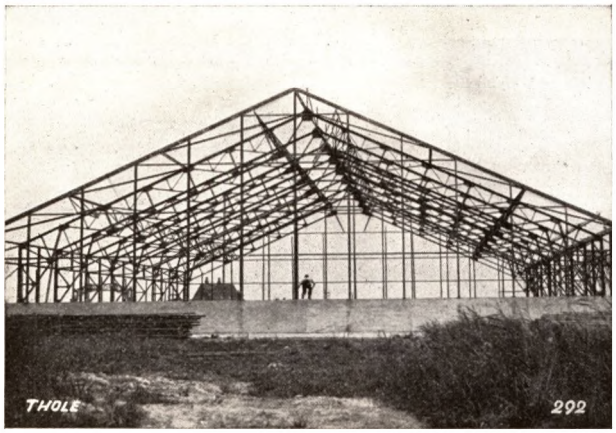
Overdekte standaards

GEEN ORDER TE KLEIN,
MAAR OOK GEEN TE GROOT.
STAALWERK ENERGIE
MAAKT HET ..... EN GOED!

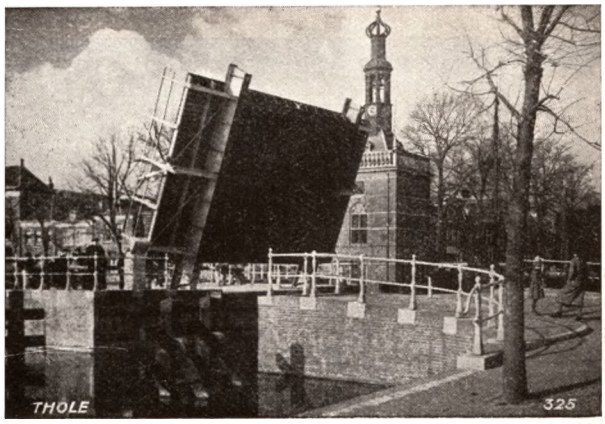
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Machinefabriek Thole N.V. - Enschede

Telefoon: 3246-3247
Telegram-adres: Thole-Enschede
Postrekening: 122124
Bankiers: De Twentsche Bank N.V., Enschede



Opslagloods Wieringermeer



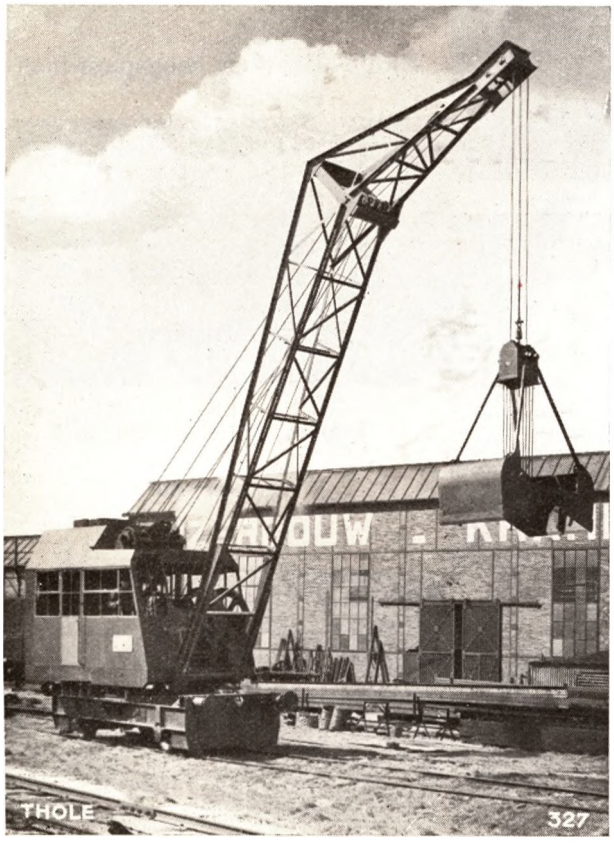
Electrische Basculebrug te Alkmaar

IJZERCONSTRUCTIES

Gebouwen
Sheddaken
Kolommen
Garages
Masten
Sluisdeuren
Draaischijven
Electrisch Laswerk

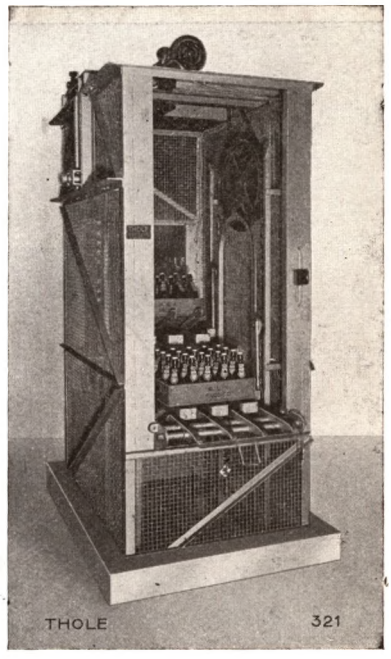
BRUGGEN

Vaste en beweegbare bruggen volgens alle systemen
Ook in electrisch gelaste uitvoering
Bewegingsinrichtingen voor bruggen
Brugreparaties

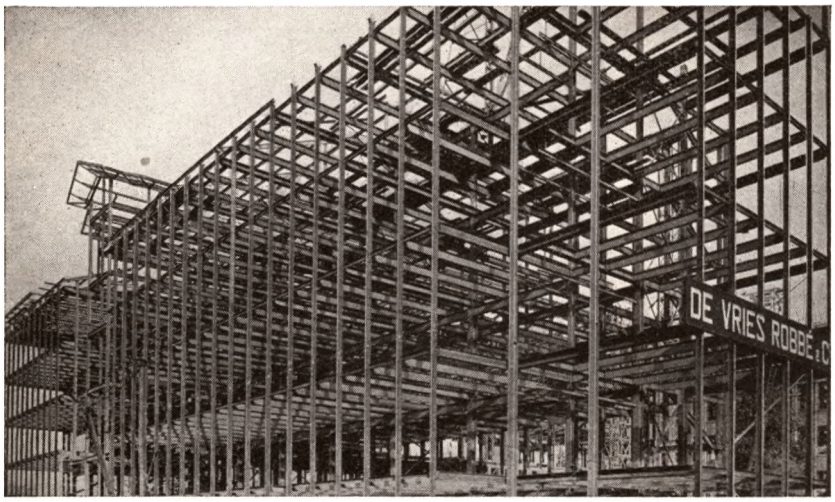


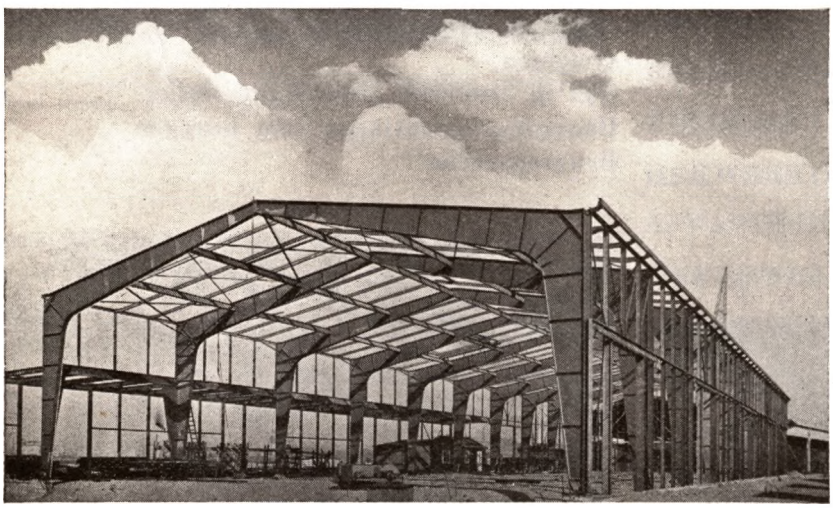
HIJSWERKTUIGEN

Kranen, Mantrolleys, Grijpers, Band- en Kettingtransporteurs, Liften



De Vries Robbé & Co. - Gorinchem
Staalconstructies





STAALCONSTRUCTIES

Staalskelets voor kantoorgebouwen, flats, ziekenhuizen etc.

Havenloodsen

Vliegtuigloodsen

Pakhuizen

Landbouwschuren

Garages etc.

Bruggen

Transportbanen

Schachtbokken en ander constructiewerk voor mijnen

Radio-, licht- en hoogspanningsmasten

Gashouders

Reservoirs

Buisleidingen

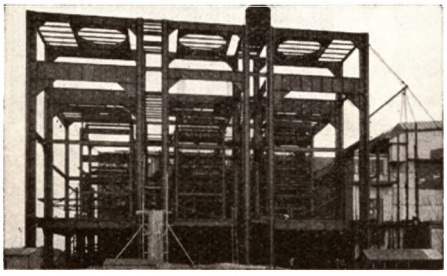
Overkappingen voor alle gebouwen

Eigen röntgenologische en magnetografische contrôle van electrisch laschwerk

Zie pag. 239.

Werkspoor N.V. - Amsterdam

Hoofdkantoren: Oostenburger Middenstraat 62
Fabrieken: Machinefabriek te Amsterdam
Wagon- en Bruggenfabriek te Utrecht
Telefoon: 51100 (6 lijnen)
Telefoon: Interlocaal R 0316 Amsterdam
Telegramadres: Werkspoor



STAALCONSTRUCTIEWERK

Stalen gebouwen

Skeletbouw

Overkappingen van hallen enz.

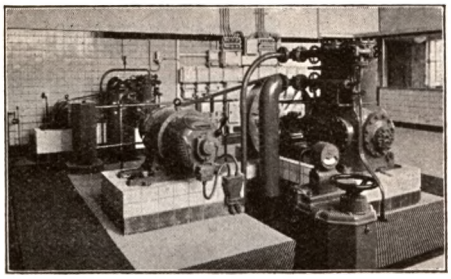
Reservoirs en Tanks

Steigers, Masten, enz.

BRUGGEN

Vaste en Beweegbare bruggen met de Bewegingswerken daarvoor.

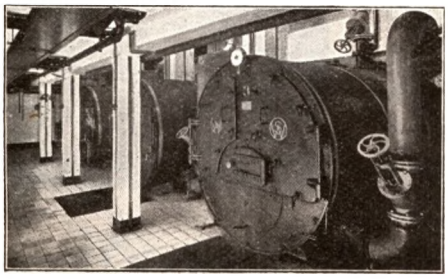
Werkspoor's gepatenteerd Bewegingswerk voor basculebruggen.



IJS- EN KOELINSTALLATIES

voor

Schepen	IJsbanen
Abattoirs	Zuivelfabrieken
Koel- en Vrieshuizen	Roomijsfabrieken
IJsfabrieken	Klimatiseerinrichtingen



KETELS EN STOOKINRICHTINGEN

Cornwall ketels

Lancashire ketels

Verwarmingsketels voor centrale verwarming

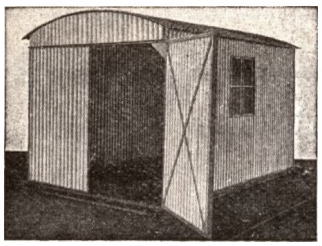
Warmwaterketels voor warmwatervoorziening

Schroefstuwroosters

Constructiewerkplaats „IJzerbouw", Amsterdam N

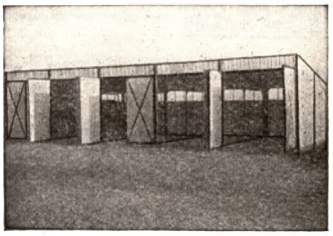
DIR. J. P. B. BEETS

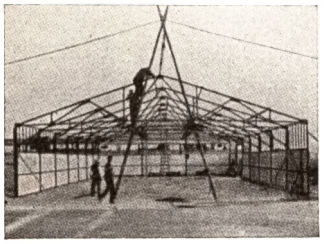
Asterweg 18—20
Telefoon: 60566



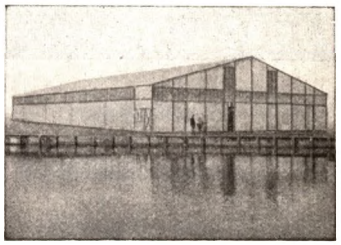
SPECIAAL FABRIEK van:

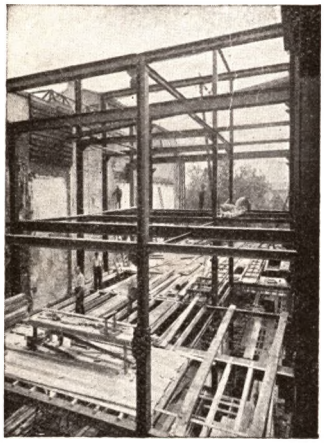
GOLFIJZEREN GARAGES



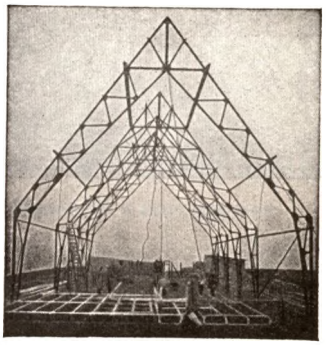


COMPLETE FABRIEKSGEBOUWEN

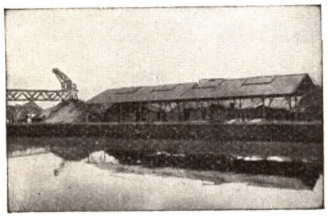




STAALSKELETBOUW



OVERKAPPINGEN



ELECTR. LASCHCONSTRUCTIES

Vraagt gratis advies, ontwerp en begroting

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Momenten en elastische doorbuigingen voor verschillende belastingsgevallen

MOMENTEN EN ELASTISCHE DOORBUIGINGEN VOOR VERSCHILLENDE BELASTINGSGEVALLEN.

Toelichtingen: De totale lasten zijn door P aangeduid, ongeacht of het enkelvoudige of verdeelde lasten betreft. De op de lengte-eenheid betrokken lasten, gelijkmatig of ongelijkmatig over de liggerlengte verdeeld, zijn door q aangeduid.

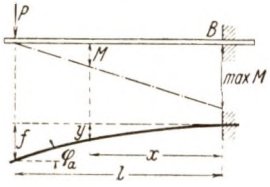
In de momentenlijn zijn positieve momenten boven en negatieve momenten onder de ligger getekend.

De ordinaten ij en de doorbuigingen f zijn onder de aslijn positief aangeduid, waarbij de invloed der dwarskrachten buiten beschouwing is gelaten. Deze dwarskrachten vergroten de aangegeven waarden voor ij en f met ongeveer 15 % en wel in grotere mate naar gelang de staaflengte, ten opzichte van de staafhoogte kleiner wordt. Gewoonlijk wordt de invloed der dwarskrachten verwaarloosd.

Drukt men P in tonnen, l in meters en J in cm⁴ uit, dan is voor normaal bouwstaal met $E = 2100$ t/cm², fcm = P.l.k. De k waarden zijn bij de verschillende belastinggevallen tussen haakjes aangegeven.

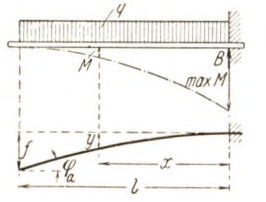
Statisch bepaalde gevallen. De reacties en buigingsmomenten gelden voor een willekeurig J verloop; de vergelijkingen der elastische lijn en de doorbuigingen gelden voor een onveranderlijk J, derhalve alleen voor prismatische balken.

1



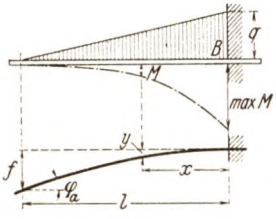
$$B = P,$$
$$M = -P(l-x), \qquad \max M = -Pl,$$
$$y = \frac{Pl^3}{EJ}\,\frac{1}{3}\left[\frac{3}{2}\left(\frac{x}{l}\right)^2 - \frac{1}{2}\left(\frac{x}{l}\right)^3\right],$$
$$f = \frac{Pl^3}{EJ}\cdot\frac{1}{3} \qquad [k = 158{,}730],$$
$$\varphi_a = \frac{Pl^2}{EJ}\cdot\frac{1}{2} = \frac{3}{2}\,\frac{f}{l}.$$

2



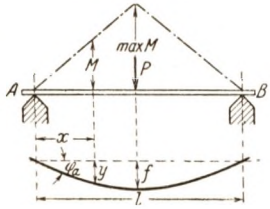
Totale last $P = ql$, $B = P$,
$$M = -\frac{Pl}{2}\left(1-\frac{x}{l}\right)^2, \qquad \max M = -\frac{Pl}{2},$$
$$y = \frac{Pl^3}{EJ}\,\frac{1}{8}\left[2\left(\frac{x}{l}\right)^2 - \frac{4}{3}\left(\frac{x}{l}\right)^3 + \frac{1}{3}\left(\frac{x}{l}\right)^4\right],$$
$$f = \frac{Pl^3}{EJ}\,\frac{1}{8} \qquad [k = 59{,}524],$$
$$\varphi_a = \frac{Pl^2}{EJ}\,\frac{1}{6} = \frac{4}{3}\,\frac{f}{l}.$$

3



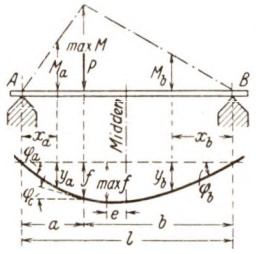
Totale last $P = \frac{ql}{2}$, $B = P$,
$$M = -\frac{Pl}{3}\left(1-\frac{x}{l}\right)^3, \qquad \max M = -\frac{Pl}{3},$$
$$y = \frac{Pl^3}{EJ}\,\frac{1}{6}\left[\left(\frac{x}{l}\right)^2 - \left(\frac{x}{l}\right)^3 + \frac{1}{2}\left(\frac{x}{l}\right)^4 - \frac{1}{10}\left(\frac{x}{l}\right)^5\right],$$
$$f = \frac{Pl^3}{EJ}\,\frac{1}{15} \qquad [k = 31{,}746],$$
$$\varphi_a = \frac{Pl^2}{EJ}\,\frac{1}{12} = \frac{5}{4}\,\frac{f}{l}$$

4



$$A = B = \frac{P}{2},$$
$$M = \frac{Px}{2}, \qquad \max M = \frac{Pl}{4},$$
$$y = \frac{Pl^3}{EJ}\,\frac{1}{16}\left[\left(\frac{x}{l}\right) - \frac{4}{3}\left(\frac{x}{l}\right)^3\right],$$
$$f = \frac{Pl^3}{EJ}\,\frac{1}{48} \qquad [k = 9{,}921],$$
$$\varphi_a = \frac{Pl^2}{EJ}\,\frac{1}{16} = 3\,\frac{f}{l}.$$

5

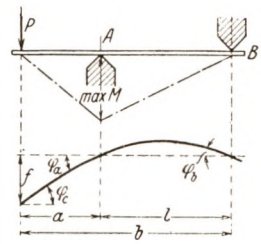


$$A = P\frac{b}{l}, \qquad B = P\frac{a}{l},$$
$$M_a = P\frac{b}{l}x_a, \qquad M_b = P\frac{a}{l}x_b, \qquad \max M = P\frac{ab}{l},$$
$$y_a = \frac{Pl^3}{EJ}\,\frac{1}{6}\,\frac{b}{l}\,\frac{x_a}{l}\left[1-\left(\frac{b}{l}\right)^2 - \left(\frac{x_a}{l}\right)^2\right],$$
$$y_b = \frac{Pl^3}{EJ}\,\frac{1}{6}\,\frac{a}{l}\,\frac{x_b}{l}\left[1-\left(\frac{a}{l}\right)^2 - \left(\frac{x_b}{l}\right)^2\right],$$
$$f = \frac{Pl^3}{EJ}\,\frac{1}{3}\left(\frac{a}{l}\right)^2\left(\frac{b}{l}\right)^2 = \frac{P}{EJ}\,\frac{a^2b^2}{3l}$$
$$= \frac{Pl^3}{EJ}\,\frac{1}{3}\left(\frac{a}{l}\,\frac{b}{l}\right)^2 \qquad \left[k = 158{,}730\left(\frac{a}{l}\,\frac{b}{l}\right)^2\right].$$

$\max f$ für $e = b\sqrt{\frac{1}{3} + \frac{2}{3}\,\frac{a}{b}} - \frac{l}{2}$,
indien $b > a$.

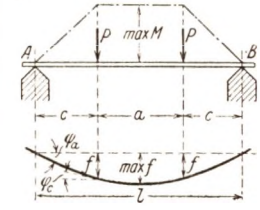
$$\varphi_a = \frac{Pl^2}{EJ}\,\frac{1}{6}\,\frac{a}{l}\,\frac{b}{l}\left(1+\frac{b}{l}\right) = f\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{2b}\right),$$
$$\varphi_b = \frac{Pl^2}{EJ}\,\frac{1}{6}\,\frac{a}{l}\,\frac{b}{l}\left(1+\frac{a}{l}\right) = f\left(\frac{1}{b} + \frac{1}{2a}\right), \qquad \varphi_c = \frac{Pl^2}{EJ}\,\frac{1}{3}\,\frac{a}{l}\,\frac{b}{l}\left(\frac{b}{l} - \frac{a}{l}\right)$$

6



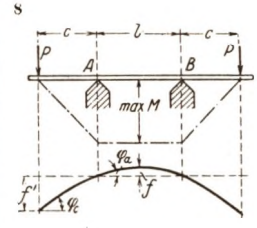
$$A = P\frac{b}{l}, \qquad B = P\frac{a}{l},$$
$$\max M = -Pa,$$
$$f = \frac{Pa^2b}{EJ}\,\frac{1}{3} = \frac{Pl^3}{EJ}\cdot\frac{1}{3}\left(\frac{a}{l}\right)^2\frac{b}{l}$$
$$\left[k = 158{,}730\left(\frac{a}{l}\right)^2\frac{b}{l}\right],$$
$$\varphi_a = \frac{Pal}{EJ}\,\frac{1}{3}, \qquad \varphi_b = \frac{Pal}{EJ}\,\frac{1}{6},$$
$$\varphi_c = \frac{Pa(2l+3a)}{EJ}\,\frac{1}{6}.$$

7



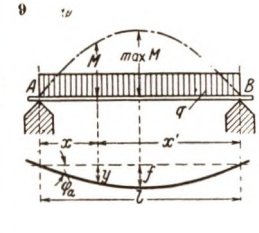
$$A = B = P,$$
$$\max M = Pc,$$
$$f = \frac{Pc^2}{EJ}\left(c + \frac{3}{2}a\right)\cdot\frac{1}{3},$$
$$\max f = \frac{Pc}{EJ}\,(3a^2 + 8c^2 + 12ac)\,\frac{1}{24},$$
$$\varphi_a = \frac{Pc(a+c)}{EJ}\,\frac{1}{2},$$
$$\varphi_c = \frac{Pac}{EJ}\,\frac{1}{2}$$

8



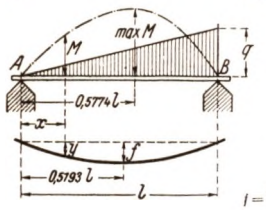
$$A = B = P,$$
$$\max M = Pc,$$
$$f = \frac{Pcl^2}{EJ}\,\frac{1}{8},$$
$$f' = \frac{Pc^2}{EJ}\left(c + \frac{3}{2}l\right)\frac{1}{3},$$
$$\varphi_a = \frac{Pcl}{EJ}\,\frac{1}{2},$$
$$\varphi_c = \frac{Pc(l+c)}{EJ}\,\frac{1}{2}.$$

9



Totale last $P = ql$, $A = B = \frac{P}{2}$,
$$M = \frac{Pl}{2}\left[\frac{x}{l} - \left(\frac{x}{l}\right)^2\right],$$
$$\max M = \frac{Pl}{8} = 0{,}125\,Pl,$$
$$y = \frac{Pl^3}{EJ}\,\frac{1}{24}\left[\frac{x}{l} - 2\left(\frac{x}{l}\right)^3 + \left(\frac{x}{l}\right)^4\right],$$
$$f = \frac{Pl^3}{EJ}\,\frac{5}{384} \qquad [k = 6{,}2004],$$
$$\varphi_a = \frac{Pl^2}{EJ}\,\frac{1}{24} = \frac{16}{5}\,\frac{f}{l}.$$

10



Totale last $P = \frac{ql}{2}$, $\quad A = \frac{1}{3}P$, $\quad B = \frac{2}{3}P$,

$$M = \frac{Pl}{3}\left[\frac{x}{l} - \left(\frac{x}{l}\right)^3\right],$$

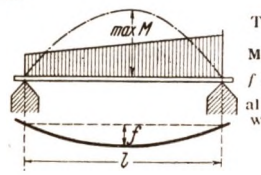
$$\max M = \frac{2}{9\sqrt{3}}Pl = \text{rd } 0{,}128\,Pl,$$

bei $x = \frac{l}{\sqrt{3}} = 0{,}5774\,l$,

$$y = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{180}\left[7\frac{x}{l} - 10\left(\frac{x}{l}\right)^3 + 3\left(\frac{x}{l}\right)^5\right],$$

$$f = \frac{Pl^3}{EJ}\cdot 0{,}01304 \text{ voor } x = 0{,}5193\,l \quad [k = 6{,}2095]$$

11

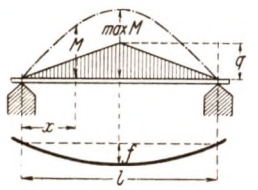


Trapeziumlast = P

Max. M ligt tusschen 0,125 Pl en 0,128 Pl, f ligt tusschen $\frac{Pl^3}{EJ}\cdot 0{,}01302$ en $\frac{Pl^3}{EJ}\cdot 0{,}01304$, al naar gelang het belastingsgeval 9 of 10 wordt benaderd.

$k = 6{,}2000$ tot $6{,}2095$

12



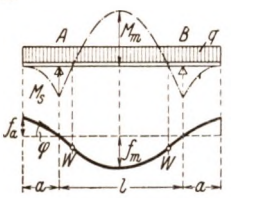
Totale last $P = \frac{ql}{2}$, $\quad A = B = \frac{P}{2}$,

$$M = Px\left[\frac{1}{2} - \frac{2}{3}\left(\frac{x}{l}\right)^2\right],$$

$$\max M = \frac{Pl}{6},$$

$$f = \frac{Pl^3}{EJ}\cdot\frac{1}{60} \quad [k = 7{,}9365].$$

13



$$A = B = q\left(\frac{l}{2} + a\right),$$

$$M_s = -\frac{qa^2}{2} = -\frac{ql^2}{2}\left(\frac{a}{l}\right)^2,$$

$$M_m = \frac{ql^2}{2}\left[\frac{1}{4} - \left(\frac{a}{l}\right)^2\right],$$

$M_m = 0$ für $a = \frac{l}{2}$,

$M_m = M_s = \frac{ql^2}{16}$ (absolute waarde) voor $a = \frac{l}{\sqrt{8}} = 0{,}3536\,l$.

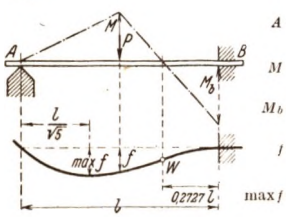
$$f_m = \frac{ql^4}{EJ}\frac{1}{16}\left[\frac{5}{24} - \left(\frac{a}{l}\right)^2\right], \qquad f_m = 0 \text{ voor } a = l\sqrt{\frac{5}{24}} = 0{,}4564\,l,$$

$$f_a = \frac{ql^4}{EJ}\frac{1}{4}\left[\frac{1}{6}\frac{a}{l} - \left(\frac{a}{l}\right)^3 - \frac{1}{2}\left(\frac{a}{l}\right)^4\right],$$

$$\varphi_a = \frac{ql^3}{EJ}\frac{1}{4}\left[\frac{1}{6} - \left(\frac{a}{l}\right)^2\right], \qquad \varphi_a = 0 \text{ voor } a = \frac{l}{\sqrt{6}} = 0{,}4082\,l.$$

Statisch onbepaalde gevallen. De volgende formules gelden alleen voor een onveranderlijk J Alle gevallen stellen vaste oplegging en volkomen inklemming voorop, aan deze eisch voldoen normaal ingemetselde liggers niet.

14



P in het midden,

$A = \frac{5}{16}P, \qquad B = \frac{11}{16}P,$

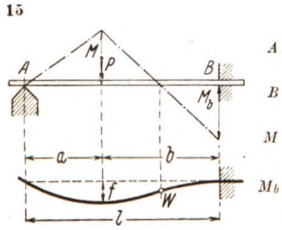
$M = \frac{5}{32}Pl$ (het midden),

$M_b = \max M = -\frac{3}{16}Pl$ (inklemmingsmoment)

$$f = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{7}{768} \quad \text{(onder } P\text{)} \quad [k = 4{,}3403],$$

$$\max f = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{48\sqrt{5}} \quad \text{bei } x = 0{,}447\,l \quad [k = 4{,}438],$$

15



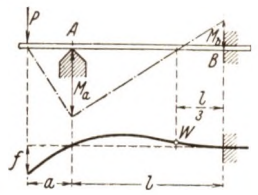
$$A = P\left[1 + \frac{1}{2}\left(\frac{a}{l}\right)^3 - \frac{3}{2}\frac{a}{l}\right],$$

$$B = P\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{a}{l}\right)^3 + \frac{3}{2}\frac{a}{l}\right] = P - A,$$

$$M = Pa\left[1 + \frac{1}{2}\left(\frac{a}{l}\right)^3 - \frac{3}{2}\frac{a}{l}\right] \text{ onder } P$$

$$M_b = -\frac{Pl}{2}\left[\frac{a}{l} - \left(\frac{a}{l}\right)^3\right] \text{ (inklemmingsmoment)}$$

16



$$A = P\left(\frac{3}{2}\frac{a}{l} + 1\right),$$

$$B = -P\frac{3}{2}\frac{a}{l},$$

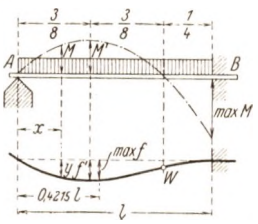
$$M_a = -Pa,$$

$$M_b = \frac{Pa}{2},$$

$$f = \frac{Pl^3}{EJ}\left[\frac{1}{3}\left(\frac{a}{l}\right)^3 + \frac{1}{4}\left(\frac{a}{l}\right)^2\right].$$

Totale last $P = ql$,

17



$$A = \frac{3}{8}P, \qquad B = \frac{5}{8}P,$$

$$M = \frac{Px}{2}\left(\frac{3}{4} - \frac{x}{l}\right),$$

$\max M = -\frac{Pl}{8}$ (inklemmingsmoment)

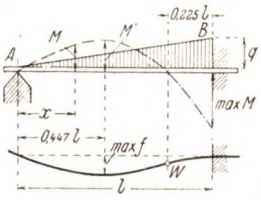
$M' = \frac{9}{128}Pl$ für $x = \frac{3}{8}l$ (relatief maximum),

$$y = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{48}\left[\frac{x}{l} - 3\left(\frac{x}{l}\right)^3 + 2\left(\frac{x}{l}\right)^4\right],$$

$\max f = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{185}$ voor $x = 0{,}4215\,l$ $[k = 2{,}5740]$,

$f' = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{187}$ voor $x = \frac{3}{8}l$ $[k = 2{,}5465]$.

18



Totale last $P = \frac{ql}{2}$,

$A = \frac{P}{5}, \qquad B = \frac{4}{5}P,$

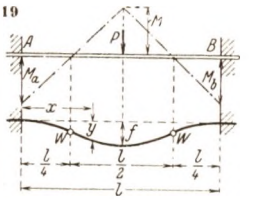
$M = Px\left[\frac{1}{5} - \frac{1}{3}\left(\frac{x}{l}\right)^2\right].$

$M_b = \max M = -\frac{Pl}{7{,}5}$ (inklemmingsmoment)

$M' = 0{,}0596\,Pl$ für $x = 0{,}447\,l = \frac{l}{\sqrt{5}}$ (relatief maximum),

$\max f = \text{rd } \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{210}$ voor $x = 0{,}447\,l$ $[k = 2{,}2676]$.

19



$A = B = \frac{P}{2},$

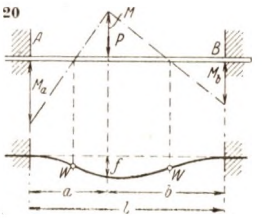
$M = \frac{Pl}{8}$ (moment in het midden)

$M_a = M_b = -\frac{Pl}{8}$ (inklemmingsmoment)

$$y = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{16}\left[\left(\frac{x}{l}\right)^2 - \frac{4}{3}\left(\frac{x}{l}\right)^3\right],$$

$f = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{192}$ $[k = 2{,}4802]$.

20



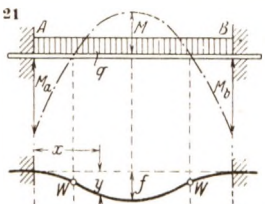
$$A = P\left[\frac{b}{l} - \left(\frac{a}{l}\right)^2\frac{b}{l} + \left(\frac{b}{l}\right)^2\frac{a}{l}\right],$$

$$B = P\left[\frac{a}{l} - \left(\frac{b}{l}\right)^2\frac{a}{l} + \left(\frac{a}{l}\right)^2\frac{b}{l}\right],$$

$$\left.\begin{aligned} M_a &= -Pl\frac{a}{l}\left(\frac{b}{l}\right)^2 \\ M_b &= -Pl\frac{b}{l}\left(\frac{a}{l}\right)^2 \end{aligned}\right\} \text{ inklemmingsmoment}$$

$$\left.\begin{aligned} M &= Pl2\left(\frac{a}{l}\right)^2\left(\frac{b}{l}\right)^2 \\ f &= \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{3}\left(\frac{a}{l}\right)^3\left(\frac{b}{l}\right)^3 \end{aligned}\right\} \text{ onder } P$$

21



Totale last $P = ql$, $\quad A = B = \frac{P}{2}$,

$M = \frac{Pl}{24}$ (in het midden)

$M_a = M_b = \max M = -\frac{Pl}{12}$ (inklemmings moment),

$$y = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{24}\left[\left(\frac{x}{l}\right)^2 - 2\left(\frac{x}{l}\right)^3 + \left(\frac{x}{l}\right)^4\right],$$

$f = \frac{Pl^3}{EJ}\frac{1}{384}$ $[k = 1{,}2401]$.

Berekening der doorbuiging van stalen balken,

door Ing. O. Jelsma.

Volgens Normaalblad N. 792 mag de berekende doorbuiging van stalen liggers, *tengevolge van de veranderlijke (z.g. nuttige) belastiug*, ten hoogste $\frac{1}{600}$ van de overspanning bedragen. Van muurdragende stalen liggers mag de berekende doorbuiging *ten gevolge van de totale belasting* ten hoogste $\frac{1}{500}$ van de overspanning bedragen.

Van stalen platbalklagen mag de berekende doorbuiging *tengevolge van het eigengewicht en de veranderlijke belasting* ten hoogste $\frac{1}{500}$ van de overspanning bedragen en van de stalen liggers die gymnastiekvloeren dragen, mag de berekende doorbuiging *tengevolge van de veranderlijke belasting* ten hoogste $\frac{1}{800}$ van de overspanning bedragen.

Bij direct op muren opgelegde liggers wordt als overspanning in rekening gebracht de dagmaat tusschen de muren, vermeerderd met $\frac{1}{20}$ van die maat, dus $l = 1{,}05$ maal de dagmaat tusschen de muren.

Bij toepassing van oplegplaten wordt de afstand tusschen de middens der oplegplaten als overspanning in rekening gebracht.

Bij de berekening van de doorbuiging van stalen liggers wordt als elasticiteitsmodules van staal 2100 000 kg/cm² aangenomen.

De gewoonlijk voor verschillende belastingsgevallen aangegeven doorbuigingsformules kunnen belangrijk vereenvoudigd worden.

De doorbuiging van een, aan de uiteinden op twee steunpunten vrij opgelegde balk, belast met een gelijkmatig verdeelde belasting, bedraagt maximaal in het midden, $f = \frac{50\,000 \,.\, Q\, l^3}{384 \,.\, \text{I. E.}}$

Q is de totale op den balk rustende gelijkmatig verdeelde belasting in tonnen

l is de lengte in meters

I is het traagheidsmoment in cm⁴

E is de elasticiteitsmodulus in tonnen per cm², dus 2100 t/cm².

Indien b.v. de doorbuiging maximaal $\frac{1}{600}\,l$ mag bedragen, krijgen we:

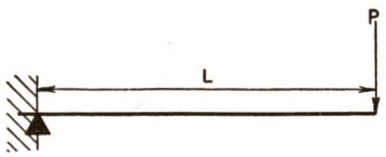
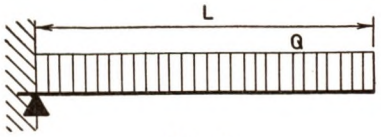
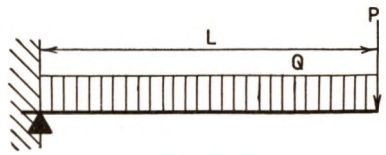
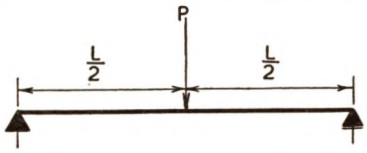
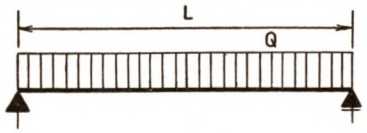
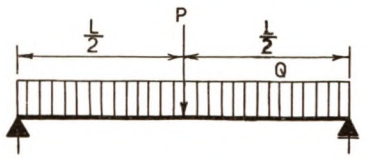
$$f = \frac{1}{600}\,l = \frac{50\,000 \,.\, Q \,.\, l^3}{384 \,.\, \text{I. E.}} \text{ of } \frac{1}{600} = \frac{50\,000 \,.\, Q \,.\, l^2}{384 \,.\, \text{I. } 2100}$$

$$\text{Dan wordt I} = \frac{600 \,.\, 50\,000 \,.\, Q \,.\, l^2}{384 \,.\, 2100} = 37{,}2 \,.\, Q \,.\, l^2.$$

Op dezelfde wijze is I voor verschillende belastingsgevallen uitgerekend voor doorbuigingen van $\frac{1}{500}\,l$ en $\frac{1}{800}\,l$ en in tabel I verzameld.

Opgemerkt wordt dat bij samengestelde lasten, b.v. puntlasten en tegelijkertijd een gelijkmatig verdeelde belasting, voor het berekenen van de doorbuiging in een bepaald punt, de doorbuiging tengevolge van de puntlast en die van de gelijkmatig verdeelde belasting in bedoeld punt, afzonderlijk kunnen worden berekend, terwijl daarna door optelling van de doorbuigingen in dat punt, de totale doorbuiging wordt verkregen.

TABEL I

BELASTINGGEVAL	$f = \frac{1}{500}\,l$	$f = \frac{1}{600}\,l$	$f = \frac{1}{800}\,l$
	I in cm⁴	I in cm⁴	I in cm⁴
 Fig. 1	$793.7 \times Pl^2$	$952.4 \times Pl^2$	$1269.8 \times Pl^2$
 Fig. 2	$297.6 \times Ql^2$	$357.1 \times Ql^2$	$476.2 \times Ql^2$
 Fig. 3	$793.7 \times Pl^2 + 297.6 \times Ql^2$	$952.4 \times Pl^2 + 357.1 \times Ql^2$	$1269.8 \times Pl^2 + 476.2 \times Ql$
 Fig. 4	$49.6 \times Pl^2$	$59.5 \times Pl^2$	$79.4 \times Pl^2$
 Fig. 5	$31.0 \times Ql^2$	$37.2 \times Ql^2$	$49.6 \times Ql^2$
 Fig. 6	$49.6 \times Pl^2 + 31.0 \times Ql^2$	$59.5 \times Pl^2 + 37.2 \times Ql_2$	$79.4 \times Pl^2 + 49.6 \times Ql^2$

Belasting in tonnen. Lengte in meters. Traagheidsmoment in cm⁴.

Het is vrijwel niet mogelijk voor alle soorten belastingen direct bruikbare formules voor het berekenen van de doorbuiging te geven en daarom is men dikwijls genoodzaakt, de doorbuiging op andere wijze, b.v. met behulp van het z.g. tweede moment te berekenen.

De doorbuiging f van een balkpunt wordt n.l. verkregen, indien men de balk met het momentenvlak belast denkt, het dientengevolge optredende z.g. tweede moment bepaalt en met $\frac{1}{\text{E. I}}$ vermenigvuldigt, dus $f = \frac{\text{tweede moment.}}{\text{E. I.}}$

Noemt men de op de teekening te meten doorbuiging ij_2, dan is $ij_2 = \frac{\text{tweede moment.}}{\text{poolafstand. E. I.}}$

Men kan het tweede belastingvlak met behulp van een stangenveelhoek teekenen en verkrijgt zoodoende de buigingslijn voor het belastingsgeval, gebaseerd op het eerste momentenvlak. Bij het teekenen van de buigingslijn is de te meten grootte ij_2 afhankelijk van de gekozen poolafstand H.

Indien men de boorbuiging in $n.$ voudige grootte direct in cm wil aflezen zoo moeten deze $n.\ ij_2$ gemeten centimers bij een lengteschaal van 1 : m in werkelijkheid $n.\ ij_2.\ m.$ cm zijn en het daarbij behoorend moment $M_2 = n.\ ij_2.$ m. H. kg. cm^3. Daar dit moment ook is $M_2 = ij_2.$ E. I. kg. cm^3 volgt uit de vergelijking $n.\ ij_2.\ m.$ H. $= ij_2.$ E. I. dat de poolafstand $\text{H.} = \frac{\text{E. I.}}{n.\ m.}$

Bij een willekeurige poolafstand verkrijgt men de doorbuiging ij_2 in $n = \frac{\text{E. I.}}{m.\ \text{H.}}$ voudige grootte.

Wenscht men b.v. de doorbuiging in $n = 2$ voudige grootte te meten zoo wordt, bij een lengteschaal van den balk van 1: m $= 1 : 100$, $\text{H} = \frac{\text{E. I.}}{n.\ m.} = \frac{\text{E. I.}}{2.\ \ 100}$ en indien de schaal van den stangenveelhoek 1 cm$=$ 100000000 kg. cm^2 wordt aangenomen, zoo maakt men $\text{H} = \frac{\text{E. I.}}{2.100.100\ 000\ 000} = \frac{\text{E. I.}}{20\ 000\ 000\ 000}$

Stellen wij b.v. I op 56480 cm^4 zoo wordt

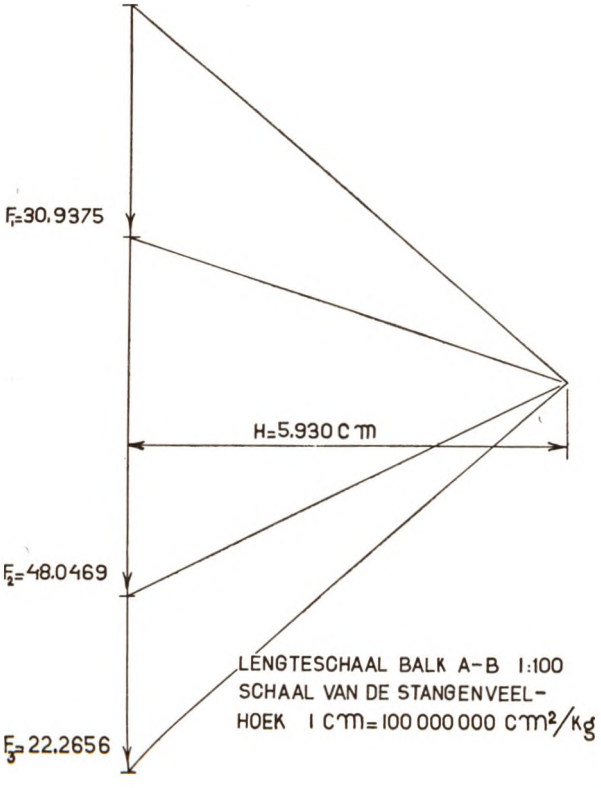
$$\text{H} = \frac{2100\ 000.\ \ 56480}{20\ 000\ 000\ 000} = 5{,}9304 \text{ cm}$$

De opgemeten doorbuigingen, aangegeven door het tweede momentenvlak, moeten dan door 2 gedeeld worden om de werkelijke doorbuigingen in cm te krijgen.

In fig. 7 is dit voorbeeld uitgewerkt.

De juiste plaats der grootste doorbuiging wordt gevonden door de plaats waar een evenwijdig aan de sluitlijn getrokken lijn de begrenzingslijn van het tweede momentenvlak raakt.

Ook kunnen met behulp van het tweede moment, de doorbuigingen analytisch worden berekend.



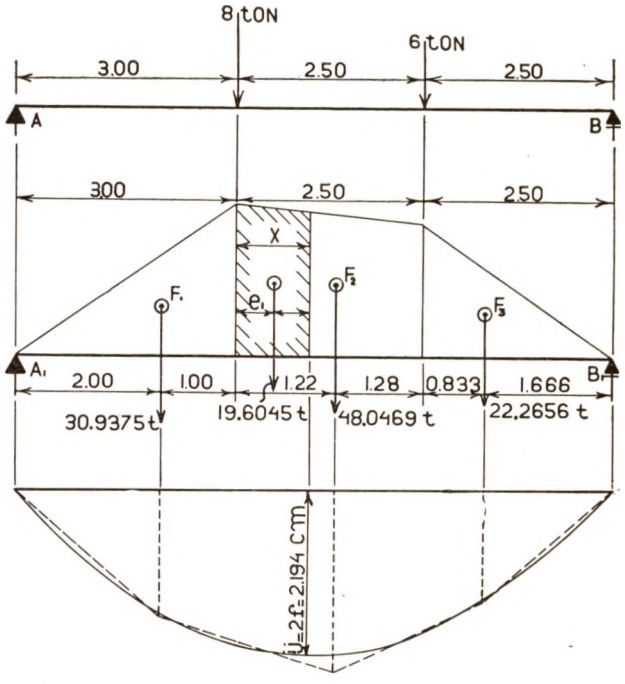


Fig. 7

Voor een drietal eenvoudige gevallen volgen hieronder dergelijke berekeningen.

1. Balk vrij opgelegd op 2 steunpunten en een toevallige belasting P in het midden. (fig. 8).

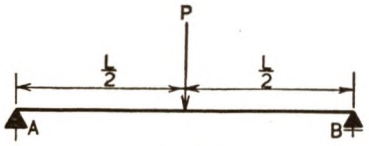


Fig. 8

Het eerste momentenvlak tengevolge van P is een gelijkbeenige driehoek met een tophoogte

$M_1 = \frac{P.\,l.}{4}$ (fig. 9.)

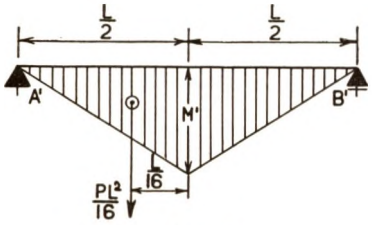


Fig. 9

Dit momentenvlak wordt als tweede belastingvlak beschouwd waarna, hierop gebaseerd, het gezochte moment wordt berekend.

De reacties tengevolge van het tweede belastingvlak zijn.

$$A_1 = B_1 = \frac{1}{2} M_1 \text{ vlak} = \frac{1}{2} \cdot \frac{l}{2} \cdot \frac{P.\,l.}{4} = \frac{P.\,l^2}{16}$$

Het maximale moment tengevolge van het tweede belastingvlak wordt dan

$$M_2 = \frac{P.\,l^2}{16} \cdot \quad \frac{l}{2} - \frac{l}{6} = \frac{P.\,l^3}{16.} \cdot \frac{32}{6} = \frac{P.\,l^3}{48} \text{ (fig. 10.)}$$

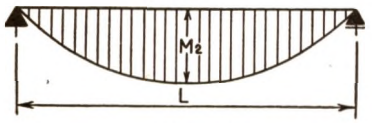


Fig. 10

De maximale doorbuiging bedraagt derhalve

$$f_2 = \frac{M_2}{E.\,I.} = \frac{P.\,l^3}{48\ E.\,I.}$$

2. Balk vrij opgelegd op 2 steunpunten en een toevallige gelijkmatig verdeelde belasting van q kg per meter. (fig. 11)

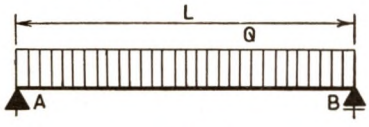


Fig. 11

Het eerste momentenvlak tengevolge van q is een paraboolvlak ter grootte van $\frac{q.\,l^2}{8.} \cdot \frac{2\,l}{3} = \frac{q.\,l^3.}{12}$

De reacties van het tweede belastingvlak zijn $A_1 = B_1 = \frac{q.\,l^3}{24}$. De afstand van het zwaartepunt van het halve paraboolvlak tot de hartlijn is $\frac{3}{16}\,l$ (fig. 12)

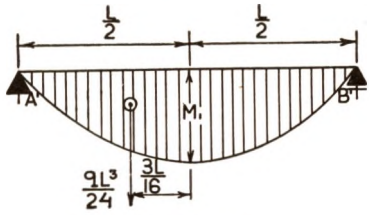


Fig. 12

$$M_2 = \frac{q.\,l^3}{24.} \cdot \quad \frac{l}{2} - \frac{3\,l}{16} = \frac{5}{384}\, q.\,l^4 \text{ (fig. 13).}$$

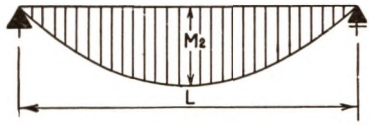


Fig. 13

De maximale doorbuiging bedraagt derhalve

$$f_2 = \frac{M_2}{E.I} = \frac{5}{384} \cdot q.\,l.^4 \frac{1}{E.I} = \frac{5\ Q.\,l^3}{384\ E.\,I.}$$

3. Balk aan het eene uiteinde ingeklemd en aan het andere uiteinde belast met een puntlast P (fig. 14).

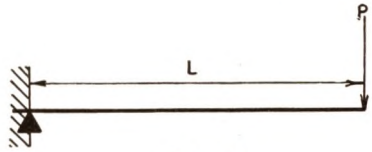


Fig. 14

Inplaats van het tweede buigingsmoment bij de inklemming moet hier het statisch moment van het eerste momentenvlak ten opzichte van het liggeruiteinde worden berekend, omdat het uiteinde van den ligger doorzakt.

Het eerste moment bij de inklemming is P. *l.* terwijl de grootte van bet momentenvlak P. *l.* $\frac{l}{2} = \frac{P.\,l^2}{2}$ bedraagt. (fig. 15).

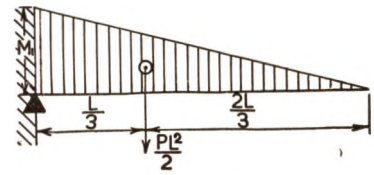


Fig. 15

De afstand van het zwaartepunt van het eerste momentenvlak tot het vrije liggeruiteinde bij P bedraagt $\frac{2}{3}\,l$ zoodat het tweede moment ten opzichte

van het vrije liggeruiteinde is:

$$M_2 = \frac{P.\,l^2}{2}\cdot\frac{2}{3}\cdot l = \frac{P.\,l^3}{3}\ (\text{fig. 16}).$$

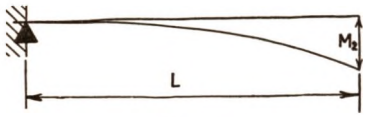


Fig. 16

De maximale doorbuiging bedraagt derhalve

$$f_2 = \frac{P.\,l^3}{3\,E.\,I.}$$

Wij geven hierbij met een voorbeeld aan op welke wijze het momentenvlak gebruikt kan worden om de plaats en grootte der maximale doorbuiging te vinden, indien een aan de beide uiteinden vrij opgelegde ligger belast is met een paar puntlasten.

4. Stalen balk, vrij opgelegd op 2 steunpunten en belast met 2 puntlasten van 8 en 6 ton volgens fig. 17. Gevraagd plaats en grootte der maximale doorbuiging.

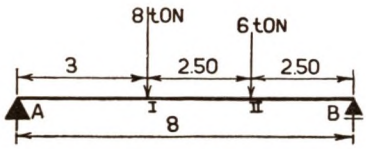


Fig. 17

$$A = \frac{5.8+2{,}5.6}{8} = \frac{40+15}{8} = \frac{55}{8} = 6{,}875\ t$$

$$B = \frac{3.8+5{,}5.6}{3} = \frac{24+33}{8} = \frac{57}{8} = 7{,}125\ t$$

$M_I = 3.\,6{,}875 = 20{,}625\ t.\,m$

$M_{II} = 2{,}50.\,7{,}125 = 17{,}8125\ t.\,m$

$$F_1 = \frac{20{,}625.\,3}{2} = 30{,}9375\ t.\,m^2$$

$$F_2 = \frac{20{,}625+17{,}8125}{2}\cdot 2{,}50 = \frac{38{,}4375}{2}\cdot 2{,}50 = 48{,}0469\ t.\,m^2$$

$$F_3 = \frac{17{,}8125.\,2{,}50}{2} = 22{,}2656\ t.\,m^2$$

$$F_1 + F_2 + F_3 = 101{,}25\ t.\,m^2$$

(fig. 18).

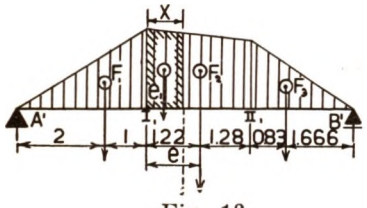


Fig. 18

De afstand van punt I tot het zwaartepunt van F_2 is $e = \frac{2{,}50}{3}\cdot\frac{20{,}625+2.17{,}8125}{20{,}625+17{,}8125} = \frac{2{,}50}{3}\cdot\frac{56{,}25}{38{,}4375} = \frac{140{,}625}{115{,}312} = 1{,}22\ m$

De reacties tengevolge van het momentenvlak, werkend als belastingvlak, zijn:

$$A_1 = \frac{30{,}9375.\,6+48{,}0469.\,3{,}78+22{,}2656.\,1{,}666}{8} = \frac{404{,}336}{8} = 50{,}542\ t.\ m^2.$$

$B_1 = 101{,}25 - 50{,}542 = 50{,}708\ t.\ m^2.$

Voor het tweede belastingvlak wordt M_2 maximaal, waar de dwarskracht $V_2 = O$.

De plaats waar $V_2 = O$ wordt, bepaalt men door de voorwaarde, dat het gearceerd gedeelte van het tweede belastingvlak tusschen M_I en M_{II} = $A_1 - F_1 = 50{,}542 - 30{,}9375 = 19{,}6045\ t.\ m^2$ moet zijn.

De breedte x van dit gearceerd gedeelte is te berekenen uit de vergelijking

$$\frac{M_I + M_x}{2}\,x = 19{,}6045\ t.\ m^2$$

$$M_x = 17{,}8125 + (20{,}625 - 17{,}8125).\ \frac{2{,}50-x}{2{,}50} = 17{,}8125 + \frac{2{,}8125.\,(2{,}50-x)}{2{,}50} = 17{,}8125 + 2{,}8125 - \frac{2{,}8125.\,x}{2{,}50} = 20{,}625 - 1{,}125.\,x.$$

Dus is

$$\frac{20{,}625+20{,}625-1{,}125.\,x}{2}\,x = 19{,}6045\ t.\ m^2.$$

$20{,}625.\,x - 0{,}5625.\,x^2 = 19{,}6045$

$x^2 - 36{,}6666.x = -34{,}8524$ of $(x-18{,}3333)^2 = -34{,}8524 + 336{,}111 = 301{,}2587$

$x - 18{,}3333 = \pm\sqrt{301{,}2587} = 17{,}3568$

$x = 18{,}3333 - 17{,}3568 = 0{,}9765$ m

$M_x = 20{,}625 - 1{,}125.\,0{,}9765 =$

$20{,}625 - 1{,}0985 = 19{,}5265\ t.\ m.$

De afstand vanaf het zwaartepunt van het gearceerd gedeelte tot I bedraagt $e_1 = \frac{0{,}9765}{3}\cdot\frac{20{,}625+2.19{,}5265}{20{,}625+19{,}5265} = 0{,}3255\,.\,1{,}4863 = 0{,}4838$ m

$M_{x_2} = 3{,}9765.\,50{,}542 - 1{,}9765.\,30{,}9375 - 0{,}4927.19{,}6045 = 130{,}1732\ t.\ m^3$ (fig. 19)

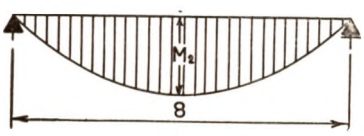


Fig. 19

$$f = \frac{M_{x_2}}{E.\,I} = \frac{130{,}1732.\,100^3.\,1000}{2100\,000\,.\,I} = \frac{61987}{I}$$

Indien f maximaal $\frac{l}{600}$ mag bedragen, in het berekende geval dus $\frac{800}{600} = 1{,}333$ cm, wordt $I = \frac{61987}{1{,}333} = 46502$ cm^4.

Het max. moment bedraagt 20,625 *t.* m, zoodat bij een toe te laten spanning van 1200 kg/cm^2 benoodigd is een $W = \frac{2062500}{1200} = 1718{,}7$ cm^3.

Voor een ligger met een $I = 46502$ cm^4 en een $W_x = 1718{,}7$ cm^3 voldoen volgens de bijgevoegde tabellen, gebaseerd op gegevens van het profielalbum van W. Bernet & Co. N.V. Amsterdam:

1e. D.I.R. 30 met $I_x = 56576$ cm^4, $W_x = 3070$ cm^3 en $G = 234{,}7$ kg/m.

2e. D.I.N. 38 met $I_x = 50949$ cm^4, $W_x = 2682$ cm^3 en $G = 152{,}5$ kg/m.

3e. D.I.L. 38 met $I_x = 49880$ cm^4, $W_x = 2625$ cm^3 en $G = 143{,}4$ kg/m.

4e. D.I.E. 42$^1/_2$ met $I_x = 54684$ cm^4, $W_x = 2635$ cm^3 en $G = 134{,}6$ kg/m.

5e. I.N.P. 47$^1/_2$ met $I_x = 56480$ cm^4, $W_x = 2380$ cm^3 en $G = 128$ kg/m.

Hieruit volgt dat I_x, dus de doorbuiging, maatgevend is.

Tevens komt naar voren dat er groote verschillen bestaan in het gewicht der verschillende soorten benoodigde profielen.

I.N.P. 47$^1/_2$ en D.I.E. zijn zeer *voordeelig* terwijl vooral D.I.R. zeer *nadeelig* is, voorzoover het de noodige hoeveelheid staal betreft.

Ter verkrijging van een vlug vergelijkend overzicht tusschen de verschillende profielsoorten zijn de hierbijgevoegde tabellen zoodanig opgezet dat de verschillende profielsoorten bij elkaar zijn gegroepeerd.

Firma F. van der Kreek & Zn, Bergen-op-Zoom

Zuivelstraat 3
Telefoon: 380
Postrekening: 14129
Bankiers: Amsterdamsche Bank N.V.

TRANSPORTABLE ZANDSTRAALINRICHTING

Met onze

TRANSPORTABLE

ZANDSTRAALINSTALLATIES

voor het zandstralen van

Bruggen

Centrale Verwarmingsinstallaties

IJzerconstructies

Gashouders

Hijsch- en Loopkranen

kortom alle ijzer- en metaalwaren

Gevels

Oud metselwerk

Grafstenen

Monumenten

enz., enz.,

zijn wij in staat ter plaatse te komen en U te helpen.

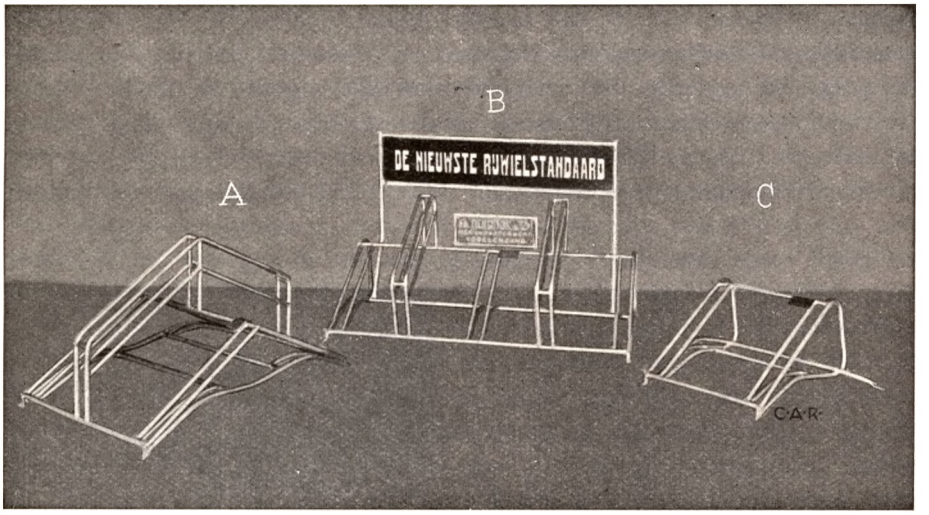
Gezandstraald ijzerwerk mag niet te lang aan de buitenlucht blootgesteld worden, daar dit zeer snel oxydeert. Daarom is het aan te bevelen dit zoo spoedig mogelijk tegen oxydatie te beschermen. Met onze installaties zijn wij in staat dit nog den zelfden dag te doen, door het te bespuiten met menie of ander roestwerende verf.

Hebt U objecten waar U geen raad mee weet bel dan even 380 Bergen-op-Zoom en wij dienen U gratis van advies

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

C. A. R. Industrie, Meubel- en Buisconstructies
Katwijk a.d. Rijn v/h Afd.: Fa. C. A. Ruigrok & Zonen, Vogelenzang

Valkenburgscheweg 26
Telefoon: K 1718-2489
na 5 uur: K 2502-596



Rijwielstandaards
in lichte buisconstructie, met of zonder overkapping. Dubbelzijdig en enkelzijdig, in iedere gewenschte lengte. Solide en licht in gewicht.

Ladders
in buisuitvoering. Enkele, dubbele en schuifladders. Uiterst solide en gering in gewicht.

Transport- en Kruiwagens
in buis- en plaatconstructies op luchtbanden. Zeer licht in gewicht.

Tuin-, Terras-, Kantoor- en Cantinemeubelen
in buis- en plaatconstructie. Banken, tafels, stoelen, ligstoelen, tabourets met gevlochten rottan en gaaszitting en rugleuning. Sierlijke, passende vormen, iedere gewenschte kleur.

C. A. R.
MEUBELEN

Zie pag. 89.

Waar en hoe berg ik mijn Rijwiel?

door E. VERSCHUYL, Architect.

Sedert langen tijd is het rijwiel, vooral in Nederland, hoe langer hoe meer een verkeersmiddel geworden. Zoowel in de steden, in de villadorpen als op het platteland, neemt het rijwielverkeer jaarlijks toe, en daarmede is tevens voor ons architecten een nieuw vraagstuk op te lossen n.l. hoe moeten al die rijwielen worden opgeborgen.

Dit vraagstuk nu kan van verschillende kanten worden bekeken en allereerst rijst dan de vraag: hoe berg ik mijn rijwiel op in mijn woning? En dit is wel het moeilijkste gedeelte van het vraagstuk, vooral wanneer het betreft het opbergen van rijwielen in de groote steden. In de zoogen. geheele huizen zal er natuurlijk in benedengang of vestibule altijd wel een plaatsje te vinden zijn voor een paar rijwielen, die daar in een standaard kunnen worden neergezet, hoewel ze toch altijd een rommeligen indruk geven.

In een benedenhuis wordt het geval reeds moeilijker: de gang is gewoonlijk erg smal en het daar geplaatste rijwiel heeft al menig kleedingstuk beschadigd. Voor het enkele bovenhuis wordt het geval nog lastiger; het rijwiel de trap opdragen is bijna niet doenlijk, ophijschen in het benedenportaal kan geschieden voor één rijwiel, maar zeker niet voor verscheidene en heeft toch nog groote bezwaren.

Bij meerdere bovenhuizen en bij groote volkswoningen waar soms 6—10 gezinnen door één voordeur de verschillende verdiepingen moeten bereiken, en waar indien per gezin op 2 rijwielen wordt gerekend, dus een 16-tal rijwielen gestald moet worden, is het geheel ondoenlijk deze in de gang onder te brengen, daar hiervoor geen plaats is en dan ook het gevaar van vervreemden niet denkbeeldig zou zijn.

Deze bewoners moeten dan hun heil zoeken in een of andere rijwielberging in de buurt, waar zij tegen een gering bedrag hun rijwiel kunnen onderbrengen en waar steeds een bewaker aanwezig is.

Bij latere nieuwe woningcomplexen heeft men voor de groote blokken, welke voorzien zijn van centrale verwarming, naast den centraal gelegen verwarmingskelder een flinke ruimte geprojecteerd. De persoon die belast is met de centrale verwarming kan in deze ruimte een rijwielstalling inrichten, waar de bewoners van het bewuste blok woningen hun rijwielen voor een luttel bedrag kunnen opbergen en waar steeds toezicht aanwezig is.

Hiermede is het vraagstuk nog niet geheel bevredigend opgelost, hoewel het voor de groote steden wel moeilijk anders op te lossen zal zijn.

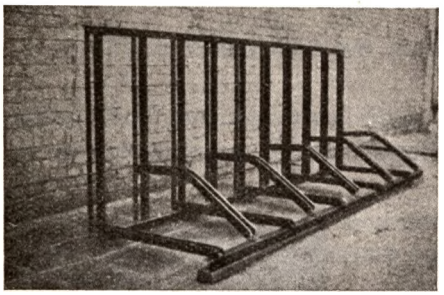
Gemakkelijker wordt het vraagstuk bij de woningen in de villadorpen, of op het platte land. Hier is toch bijna steeds een schuur aanwezig of een garage, waar altijd plaats is voor een of meer rijwielen, die daar achter slot kunnen worden opgeborgen.

Maar nu gaan wij ons rijwiel gebruiken, wij gaan er mede uit, naar school, naar ons kantoor, naar den trein, naar de fabriek, of wel wij gaan tennissen, zwemmen, hockeyspelen, of ergens boodschappen doen of anderszins, steeds moeten wij ons rijwiel, dat ons op gemakkelijke wijze brengt waar wij moeten zijn, ergens opbergen, ergens neerzetten, al is dit dan ook tijdelijk. En daarmede hebben wij, architecten, ons de laatste jaren wel degelijk bezig moeten houden bij het maken van ontwerpen voor openbare gebouwen, raadhuizen, scholen, zweminrichtingen, musea en dergelijke, waar wij een ruimte moesten projecteeren voor het opbergen van rijwielen, een ruimte die van de straat af gemakkelijk bereikbaar was en waar de rijwielen al of niet onder toezicht langeren of korteren tijd konden blijven; wij hebben ontwerpen moeten maken voor rijwielbergplaatsen tegenover de stations, ten einde de talrijke fietsen van reizigers onder dak te brengen, wij hebben groote rijwielloodsen moeten bouwen bij fabrieken enz.

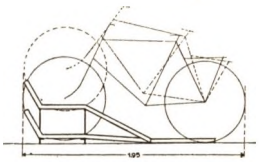
En bij al die ontwerpen was het natuurlijk zaak te zorgen, dat een zoo groot mogelijk aantal rijwielen in de aanwezige ruimte geborgen kon worden, hetgeen nu juist bij rijwielen een zeer lastige kwestie is, daar deze zoo geplaatst dienen te worden, dat ze niet in elkander verward kunnen raken, opdat beschadigingen worden voorkomen.

Oorspronkelijk werden in deze bergruimten houten standaards gemaakt, van zeer eenvoudige latten, waarin de rijwielen gezet konden worden, waarbij ze echter dikwijls zeer wankel stonden en omvielen of tegen elkaar steunden, terwijl de houten latten bij veelvuldig gebruik spoedig stuk gingen en reparatie behoefden.

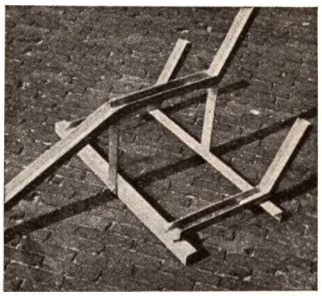
Sedert eenige jaren zijn in den handel gebracht ijzeren rijwielstandaards, die rekening houden met alle bezwaren en door hun constructie zeer lang stand houden; tevens is hierbij op de meest intensieve manier het vraagstuk onder de oogen gezien om in een kleine ruimte zooveel mogelijk rijwielen te kunnen plaatsen.
Van deze in den handel zijnde standaards willen wij hieronder eenige modellen weergeven in teekening en foto, met eenige opmerkingen.
Een goede rijwielstandaard moet voldoen aan de navolgende te stellen eischen.
Het rijwiel moet goed stevig staan, het moet gemakkelijk in en uit te brengen zijn en het moet zoo min mogelijk ruimte innemen. Om een rijwiel stevig in den standaard te doen staan, zal het noodig zijn, dat het voorwiel over een flink gedeelte van zijn omtrek ingeklemd wordt, waarbij dan natuurlijk de velgen of spaken niet beschadigd mogen worden.
Het rijwiel mag bij het uitbrengen van het naaststaande rijwiel niet direct omvallen.
Voor dames en kinderen wordt de ruimte dikwijls opgeofferd aan het gemakkelijk inzetten.



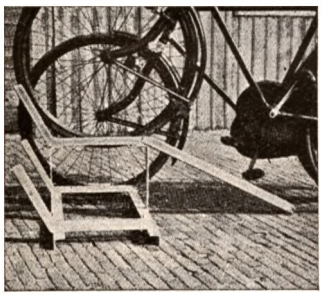
A



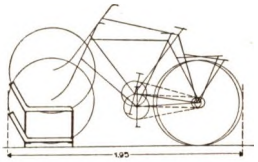
B



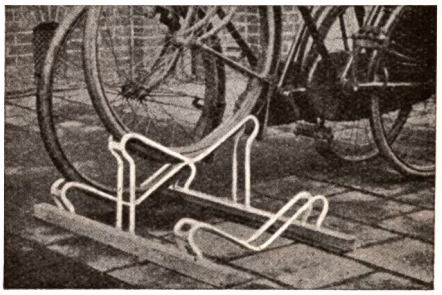
C



D



E



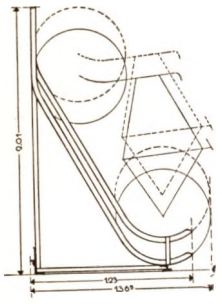
F

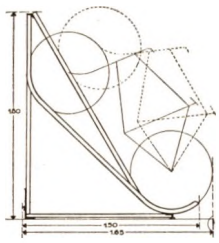
Indien wij nu de hieronder in teekening en foto's aangegeven modellen eens bezien volgens: I stevig staan, II gemakkelijk in en uitbrengen, III benoodigde ruimte, dan komen wij tot het volgende resultaat:

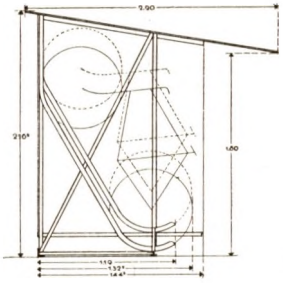
		I	II	III
afbeelding	A	ja	ja	veel
„	B	ja	ja	veel
„	C en D	ja	ja	veel
„	E	ja	neen	veel
„	F	ja	neen	veel

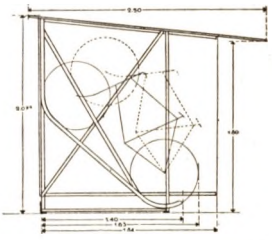
Bij al deze modellen is dus punt III geofferd aan punt I of II. De modellen A, B, C en D zouden het best kunnen worden toegepast bij scholen of dergelijke gebouwen, waar geen hulp kan worden verleend door een bewaker en waarbij geen speciale behendigheid of kracht vereischt wordt.
De modellen E en F vereischen eenige meerdere vaardigheid bij in- en uitbrengen; zijn zeer geschikt voor plaatsing bij winkels en magazijnen.
Al deze standaards zijn vervaardigd van hoek- en ⌊-ijzer, terwijl een vaste maat van 0.30 m als afstand van de rijwielen hart op hart wordt aangehouden en kunnen door samenvoeging geleverd worden voor een onbeperkt aantal rijwielen.
De hierboven atgebeelde rekken kunnen meestal ook in 2-zijdige uitvoering geleverd worden, terwijl ze vanzelf sprekend ook in overdekte uitvoering leverbaar zijn, zoowel één- als tweezijdig.

Voor zeer beperkte ruimten, d.w.z. daar, waar de volle lengte van een rijwiel à 1.95 m en de benoodigde achtergang niet aanwezig is, zijn standaards gemaakt,waarbij deze lengte is teruggebracht van 1.19-1.53 m, door de rijwielen schuin omhoog te zetten tegen een wand of muur. De schetsen gemerkt G, H, I, K geven hiervan goede voorbeelden.

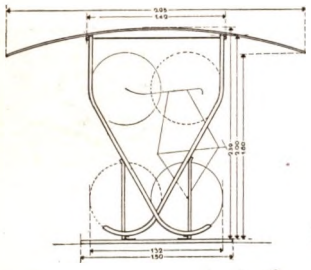

G

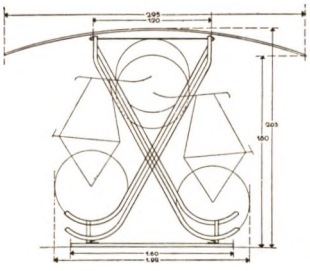

H

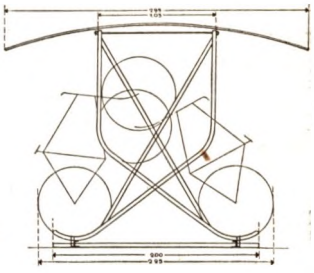

I


K

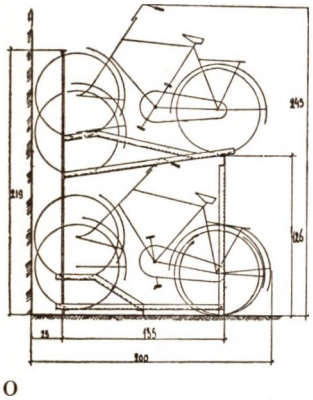
Zooals gezegd zijn al deze standaards te gebruiken in bestaande ruimten, ten einde daarin rijwielen eenvoudig en goed op te bergen.
Echter worden de meeste van deze rekken ook in den handel gebracht geheel compleet, aan 2 of 3 zijden gesloten en afgedekt met gegolfd plaatijzer. Deze rijwielbergplaatsen kunnen overal opgesteld worden en zijn eventueel verplaatsbaar. (I, K).
Waar berging noodig is voor een groot aantal rijwielen, terwijl daarvoor geen lokaal aanwezig is, maar wel een binnenplaats, een voortuin of open terrein, worden veel toegepast de enkele en dubbele rekken, als hieronder afgebeeld. (L, M, N).
Deze rekken bieden zeer groote voordeelen, daar zij zeer goed beschutten tegen weer en wind, weinig


L

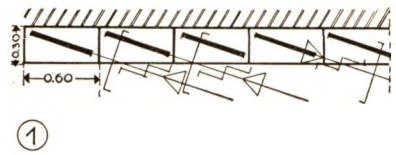

M


N

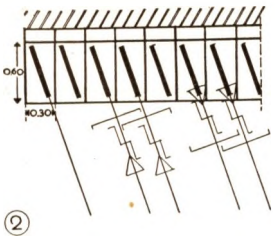
ruimte innemen, en ook verplaatsbaar zijn. Het inzetten der rijwielen is na eenige oefening voor volwassenen geen bezwaar. Deze rekken kunnen ook geleverd worden zonder afdekking, ter plaatsing in overdekte ruimten.


O

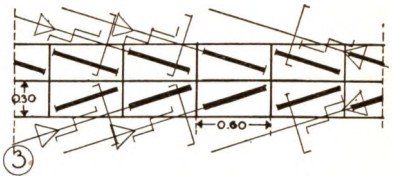
Volledigheidshalve dient nog even melding gemaakt te worden van standaards met bovenverdieping, (O) zoodat de rijwielen in twee rijen boven elkaar geplaatst kunnen worden. Voor rijwielbergplaatsen aan de stations der spoorwegen of particuliere rijwielstallingen, waar de rijwielen gewoonlijk een geheelen dag of nacht in bewaring blijven en waar altijd voldoende personeel aanwezig is om de rijwielen in de rekken te plaatsen en ze er weer uit te nemen (vooral voor de bovenrekken is dit geen sinecure) bewijzen deze rekken een goeden dienst, doordat een dubbel aantal plaatsen wordt verkregen in dezelfde ruimte, waardoor bovendien de rentabiliteit wordt verhoogd. Een oplossing die de bediening vereenvoudigt, is om de onderste rijwielen bijv. 0.20 m onder den beganen grond te zetten, zoodat de bovenetage dan gemakkelijker is te bereiken; hierdoor wordt aanmerkelijk aan arbeidskracht bespaard.
Nadat de ijzeren rijwielstandaards zijn besproken, blijft er nog over de bespreking van een wijze van plaatsen van rijwielen in zoogenaamde in den handel zijnde betonblokken.
Wij noemen dan allereerst de blokken voorzien van een gleuf, die vlak worden ingegraven of ingemetseld en die door samenvoeging voor een groot aantal fietsen kunnen worden ingericht. De teekeningen 1—6 geven daar van een voorbeeld, terwijl de 3 foto's duidelijk het gebruik laten zien.



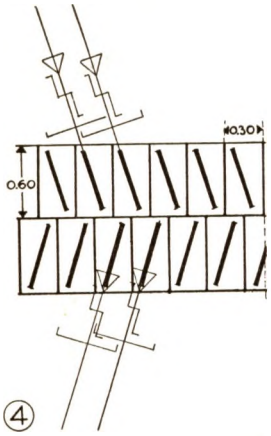
①



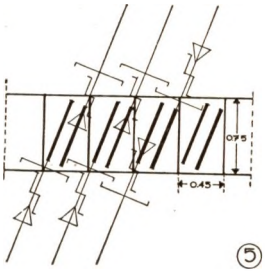
②



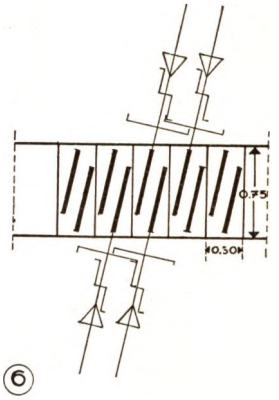
③



④



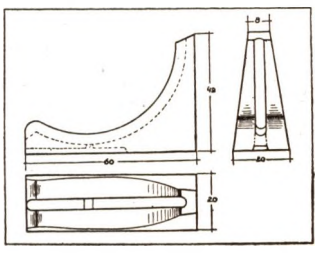
⑤



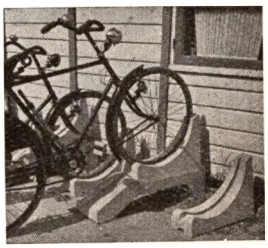
⑥

Naast deze blokken wordt nog een ander betonblok in den handel gebracht waarvan de voornaamste voordeelen zijn (zie hieronder A, B en C): de stabiele vorm, de goede vastzetting van het voorwiel, geen velgbeschadiging, geen vuilverzameling in de sleuf terwijl deze blokken door speciale onderstukken ook hoog en laag te leveren zijn (zie afb. C). Een nadeel van deze blokken is dat ze met het oog op baldadigheid bezwaarlijk aan den openharen weg te plaatsen zijn.

A



B



C

Voor groote inrichtingen met binnenplaatsen als: ziekenhuizen, zweminrichtlngen, scholen, kerken, abattoirs enz. komen beide soorten in aanmerking, evenals voor plaatsing bij landhuizen. Een of meer blokken worden bij de voordeur, in de schuur, of bij het hek geplaatst en de bezoekers weten waar zij hun rijwiel moeten bergen, terwijl uw perceel of uw hek niet beschadigd wordt. — Voor plaatsing bij winkels en aan den openbaren weg zouden wij de eerstgenoemde blokken de voorkeur geven.

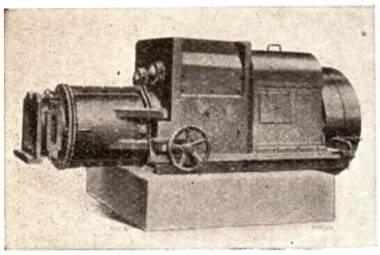
Ik hoop, dat bovenstaande korte regelen een handleiding kunnen zijn bij het moeilijke vraagstuk „hoe en waar berg ik mijn rijwiel".

Mijn dank voor de mij welwillend ter beschikking gestelde foto's door diverse fabrikanten, ter verluchting van dit artikel.

E.

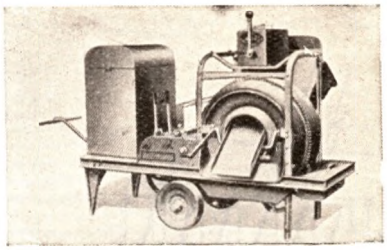
N.V. v/h NIERSTRASZ, Ingenieurs - Amsterdam

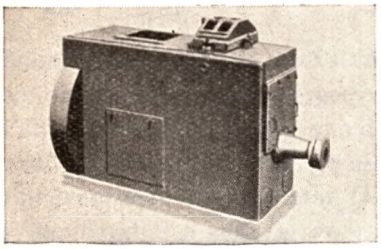
Plantage Middenlaan 62
Telefoon: 52104-55104-55704



Strengpers

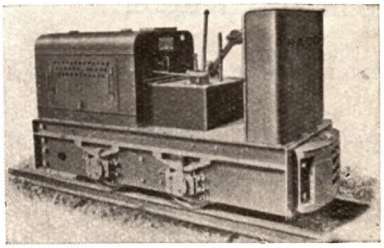
Verplaatsbare betonmolen voor 100 liter met aangekoppelde motor

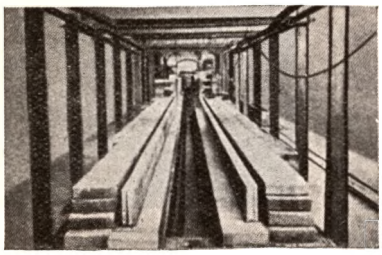




Vacuum-Strengpers

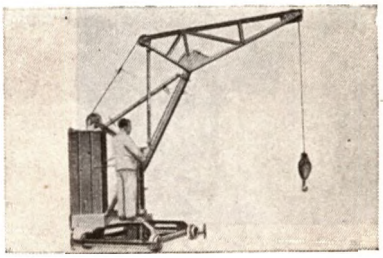
„Raco"-Diesel locomotief 16 pk, 600 mm spoor

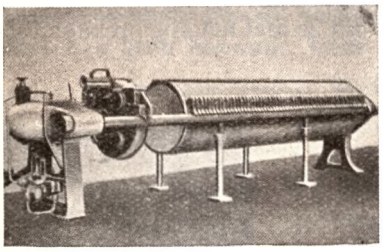




Tunneloven in aanbouw

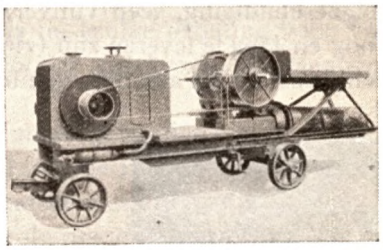
Patent „Raco"-kraan, bijzonder geschikt voor bouw- en waterbouwkundige werken.

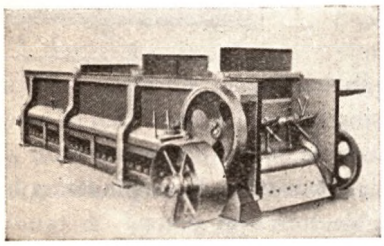




Kamerfilterpers

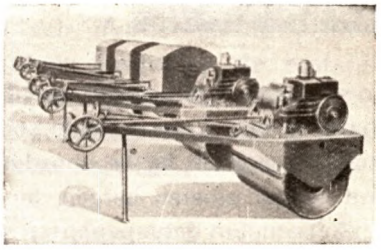
Verplaatsbare steenbreker met zeeftrommel, merk „Clus".





Automatische beschikker

Motorwals „Raco".



Zie pag. 274 en 330.

Alle machines voor de Bouwnijverheid, Baksteen-, Dakpannen-, Buizen- en Aardewerkindustrie

Vlamoven N.V. - Utrecht

Stationsstraat 10
Telefoon: K 3400/18697
Postrekening: 309624
Bankier: Incasso-Bank N.V., Utrecht

Directeur: Mr. E. P. UITTENBROEK, Leiden, Burggravenlaan 22, Tel. K 2710/22802.
Vertegenwoordiger: P. DE MEESTER, Goes, Kamperfoeliestraat 18, Tel. K 1100/2324.
Adviseur voor wegen-aanleg: T. HUITEMA, Zeist, Eikenlaan 16, Telefoon K 3404/3031.

Aangesloten fabrieken, alle met overslaande vlamovens:

N.V. Waalsteenfabriek „de Muggenwaard", Rheden.
N.V. Steenfabrieken v.h. S. G. van de Pol & Co., Eck en Wiel & Wamel.
Firma A. Smits Azn., Heerewaarden.
N.V. Vlamovensteenfabrieken Erven Jos. Terwindt, Angeren.
Firma Gebrs. van Hoeken, Herwijnen.
N.V. Heesseltsche Steenfabriek v.h. W. P. de Vries en Co., Heesselt.
G. C. van de Pol, Echteld.
N.V. Steenfabriek „Hoogewaard" v.h. Gebrs. de Vries, Heerewaarden.
Steenfabrieken Th. Terwindt en Zn., Doornenburg.
N.V. Steenfabriek „Rossum", Rossum (Gld.)
met een totale jaarproductie (omgerekend tot Waalvorm) van 75 millioen klinkers.

Formaten en sorteeringen der straatklinkers

KLINKERKEIEN

Afmetingen: minstens 195 × 95 mm.
hoog 85 mm.
Sorteering A, T en III (alle vlak)
„ E (Eenigszins Getrokken)
„ G (Getrokken)
„ Z (Zwaar getrokken)

DIK FORMAAT

Afmetingen: minstens 195 × 64 mm.
hoog 85 mm.
Sorteering I, II en III (alle vlak)
„ E (Eenigszins Getrokken)
„ G (Getrokken)
„ Z (Zwaar Getrokken)

WAALFORMAAT

Afmetingen: minstens 195 × 48 mm.
hoog 85 mm.
Sorteering als bij Dik formaat.

KEURINGSEISCHEN
voor Klinkerkeien, Dik- en Waalformaat:

Voor de sorteeringen A (I) en E
wateropneming: 6 % van het volume.

Verder voldoen zij aan de hoogste eischen voor bestratingsmateriaal.

Voor de sorteeringen G en Z
wateropneming: 7 % van het volume.

Voor de sorteering T (II)
wateropneming: 8 % van het volume.

Voor de sorteering III
wateropneming: 10 % van het volume.

KLINKER-WEGEN... veilige wegen!

KWALITEIT — BETROUWBAARHEID — DAAR WILLEN WIJ HET MEE WINNEN

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Gewapend metselwerk

door Ing. O. Jelsma

Gewapend metselwerk heeft in het buitenland reeds gedurende een reeks van jaren veel waardeering ondervonden, vooral in Duitschland, Engelsch-Indië, Japan en Amerika.

In Duitschland zijn de z.g. Steineisendecken bekend; beduidende toepassingen van dit soort vloeren vonden reeds in het laatst van de vorige eeuw, vooral in de omgeving van Berlijn, plaats.

De gewapend betonvoorschriften van 1907 zijn in Duitschland ook toepasselijk verklaard op vloeren van metselsteen. In 1932 werden in dat land speciale voorschriften voor Steineisendecken uitgegeven.

In Engelsch-Indië zijn vooral door A. Brebner veel constructies in gewapend metselwerk uitgevoerd; door hem zijn op dit gebied honderden proeven genomen en vastgelegd in het boekwerk „Technical Paper No. 38 Notes on Reinforced Brickwork".

Meer dan 100 jaar geleden werden door Marc Isambard Brunel uitvoerige proeven in Engeland genomen met gewapend metselwerk.

In Japan heeft Dr. Kanamori en in Amerika Vogdes baanbrekend werk op dit gebied verricht.

In de jaren 1931 en 1932 zijn in Amerika 20 gelijke proefstukken onderzocht, waarvan de resultaten werden vastgelegd in de rapporten No. 4 en 8 van het „Committee on Reinforced Brick Masonry".

De goede resultaten, met deze proeven verkregen, hadden tot gevolg, dat een vijftal grootere constructies in gewapend metselwerk tot uitvoering kwamen, n.l.:

een kleibergplaats te Chester;

een zandbergplaats te Wedron;

een boogbrug te Philadelphia;

portaalspanten voor een spoorwegviaduct te Wedron;

een ommanteling van een waterreservoir te Baltimore.

De zandbergplaats te Wedron bestaat uit een dubbele silo en werd gebouwd op een terreintje ter grootte van slechts 110 m². De eene silo heeft een binnenwerkschen diameter van 765 cm; een scheidingsmuur verdeelt deze silo in twee gelijke deelen. De andere silo is veel kleiner en heeft een binnenwerkschen diameter van 494 cm. Beide silo's hebben een hoogte van 17 m, terwijl de totale bergruimte 2100 ton zand kan bevatten.

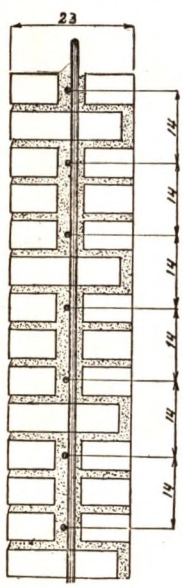


Fig. 1

De bovenbouw, rustende op deze silo's, bestaat uit een ijzeren vakwerk, omkleed met staalplaat. Deze bovenbouw wordt gebruikt voor het zeven van zand. Men heeft zoowel prijsopgave gevraagd in gewapend beton als in gewapend metselwerk; de keuze viel op gewapend metselwerk, daar dit goedkooper kwam, in korteren tijd kon worden uitgevoerd en het schoonheidsgevoel meer bevredigde. Het geheel werd opgebouwd van normale metselsteen.

De wanddikte van de groote silo wisselt van 34 cm tot 23 cm, terwijl die van de kleine silo over de volle hoogte 23 cm bedraagt. Beide silo's hebben den cilindervorm.

In fig. 1 is de doorsnede over éénsteens muur gegeven.

Voor het metselen, dat van binnen uit geschiedde, werd gebruik gemaakt van een zeer eenvoudigen steiger bestaande uit in de silo's geplaatste liggers zwaar 10 × 15 cm; deze liggers kwamen met de uiteinden in het metselwerk te rusten en ondersteunden een vloer van plankhout. De steigerhoogte bedroeg telkens 175 cm.

De metselmortel werd samengesteld uit één maatdeel portlandcement drie maatdeelen scherp zand en 1/5 maatdeel kalk. Aan het geheel werden verwerkt 158.900 stuks steenen.

Voor het vermetselen van 1000 steenen werden gemiddeld besteed: 6.8 uren van een metselaar en 6.98 uren van een opperman. Het steigeren kwam per 1000 steenen op 1.26 uren van een opperman en het transport benevens het buigen van het ijzer op 2.71 uren van een buiger.

Per 1000 stuks steenen waren noodig: 360 kg cement, 65 kg kalk, 1650 kg zand en 117 kg ijzer (gerekend vanaf bovenkant fundeering).

De portaalspanten te Wedron werden gemetseld in specie bestaande uit 1 maatdeel cement op 1 maatdeel hydraulische kalk en 6 maatdeelen scherp zand. Totaal werden 26.100 steenen verwerkt, terwijl voor het vermetselen van 1000 stuks steenen besteed werden: 8.6 arbeidsuren van een metselaar en 12.9 arbeidsuren van een opperman.

De ommanteling van het waterreservoir te Baltimore heeft een cylindervorm met een buitenwerkschen diameter van ruim 36 m; de muurdikte wisselt van 43 cm tot 33 cm; de wapening bestaat uit rondijzer ∅ 6 mm. De hoogte van den muur bedraagt 18.30 m. Totaal werden 600.000 steenen aan deze ommanteling verwerkt.

Het op den 20sten November 1933 te Arnhem gebouwde proefstuk kwam vrijwel overeen met de in 1931—'32 in Amerika gebouwde 20 proefstukken en bestond uit twee balken met een vrije overspanning van 240 cm; een plaat met een overspanning van 240 cm en twee uitkragende einden, ieder 120 cm lang. De eene balk bestond uit 6 platte lagen, was 21 cm breed en 39 cm hoog. Tusschen de onderste en op één na onderste laag was een bewapening aangebracht bestaande uit 3 staven met een diameter van 10 mm. De andere balk bestond uit twee een halve steen dikke en één steen hooge rollagen, met daarboven drie gemetselde platte lagen; tusschen de genoemde twee rollagen waren twee rondijzeren staven, dik 13 mm, aangebracht.

De plaat had een breedte van 63 cm en een dikte van 10 cm (normale Waalsteenen op hun kant). In iedere voeg was een rondijzer van 10 mm aangebracht, zoodat de negen lagen 8 staven bevatten. Deze wapening was, voorzoover de middenoverspanning betreft, aan den onderkant en voorzoover de uitkragende uiteinden betreft, aan den bovenkant aangebracht.

De metselspecie bestond uit 1 maatdeel cement (Enci) met hooge aanvangsvastheid en 3 maatdeelen scherp zand. De gebruikte steen was Waalsteen in de kwaliteit van miskleurig hardgrauw.

De proefconstructie werd belast met Waalsteen; deze belasting werd zoodanig verdeeld dat het middengedeelte per m² tweemaal zooveel belasting kreeg als de overkragende uiteinden.
Door toevallige omstandigheden, kon het belasten van de middenopening niet zoodanig worden doorgevoerd, dat de steenen in verschillende vrij van elkaar staande moten werden opgestapeld, zoodat de belasting der middenopening niet als een zuivere gelijkmatig verdeelde belasting kon worden beschouwd.
Toen het middengedeelte was belast met 52 lagen steen, overeenkokmende met 4524 kg/m², en de uiteinden met 26 lagen steen, overeenkomende met 2262 kg/m², traden de eerste haarscheurtjes op in de plaat boven de beide balken.
Bij de verdere opvoering der belasting bleek, dat bij 54 lagen op het middengedeelte en 27 lagen op de uiteinden haarscheurtjes ontstonden in den balk, gemetseld van 6 platte lagen (fig. 2).

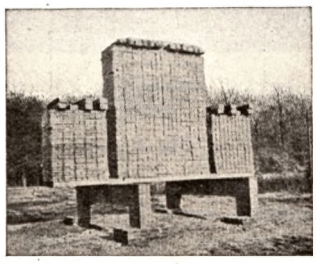


Fig. 2

Toen de middenopening met 50 en de uitkragende einden met 25 lagen waren belast was er geen enkel scheurtje te bespeuren. Het middengedeelte was toen belast met 6000 kg overeenkomende met een toevallige belasting van 4350 kg/m², een buigingsmoment in het midden van 97.500 kg/cm, een drukspanning in het metselwerk van 141.3 kg/cm² en een trekspanning in het ijzer van 2450 kg/cm². De spanningen boven de steunpunten waren op dat moment iets lager.
Zoolang er echter geen scheuren aanwezig zijn wordt een gedeelte van de trekspanning door het metselwerk opgenomen. Hiermede rekening houdende, en uitgaande van een buigingsmoment van 97.500 kg/cm, verkrijgt men een drukspanning in het metselwerk van 90 kg/cm², een trekspanning in het ijzer van 550 kg/cm² en een trekspanning in het metselwerk van 79 kg/cm². Volgens onze meening is genoemde trekspanning in het metselwerk buitengewoon hoog.
Bij het maken der berekening is uitgegaan van de elasticiteitsmoduli E*y* groot 2.100.000 kg/cm² en E*m* groot 140.000 kg/cm², dus $n = 15$.
Of deze aangenomen waarden wel met de werkelijkheid overeenkomen staat niet vast; wel is echter gebleken dat goed gewapend metselwerk in staat is, zeer hooge spanningen op te nemen, zoodat daarmede uitmuntende resultaten zijn te bereiken.
Als gevolg van de te Arnhem gehouden proef is daarna de eerste brug in Nederland van gewapend metselwerk gemaakt.
Teneinde een vergelijking te verkrijgen tusschen de prijzen in gewapend beton en gewapend metselwerk, werden twee ontwerpen gemaakt, n.l. één gebaseerd op gewapend beton en één gebaseerd op gewapend metselwerk, terwijl het bestek zoowel een beschrijving van het werk in gewapend metselwerk, alsook in gewapend beton, bevatte.
In fig. 3 de dwarsdoorsnede en in fig. 4 het aanzicht van de brug gegeven.

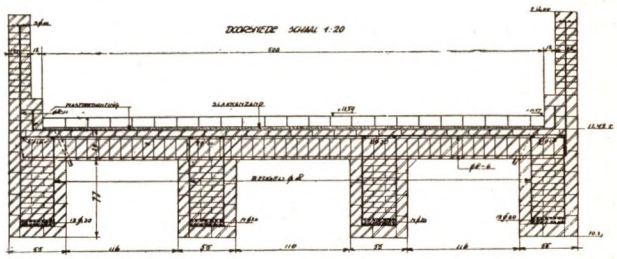


Fig. 3

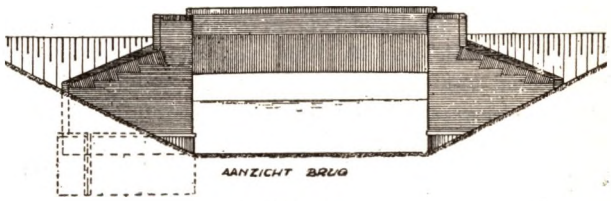


Fig. 4

De brug heeft een doorvaartwijdte van rond 8 m, een brugdekbreedte tusschen de leuningen van 5.24 m en is volgens „de voorschriften voor het ontwerpen en voor het vervaardigen en opstellen van stalen bruggen N 1008" klasse C berekend, dus voor een gelijkmatig verdeelde belasting van 350 kg/m² te zamen met één wagen veroorzakende 2 asdrukken van 10 ton. Elke asdruk is verdeeld over 2 wielen.
De stootcoëfficient bedraagt, volgens art. 34 van bovengenoemde voorschriften, 1.38.
De voegdikte van het metselwerk voor het brugdek bedraagt 1.8 cm en overigens 1.6 cm, terwijl rondijzer van 6 en 8 mm werd verwerkt, behoudens voor de hoofdwapening der balken, welke werden bewapend met staven van rondijzer zwaar 20 mm. De zijdelingsche morteldekking was gemiddeld 0.5 cm.
In figuur 5 is een foto, genomen tijdens de uitvoering van het werk, gegeven.

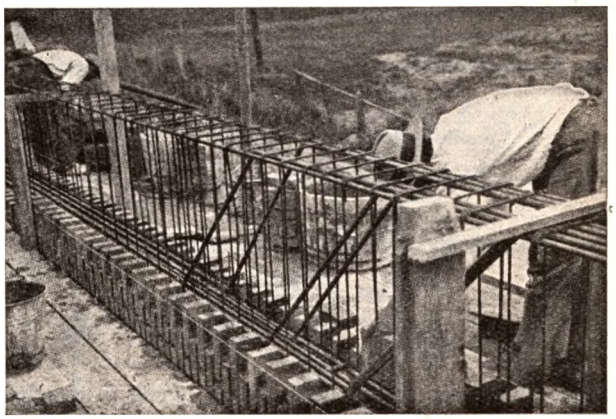


Fig. 5

Nadat de brug voor het verkeer was geopend, werd een aantal zware, geheel met steenen beladen auto's over de brug gevoerd; tijdens het over de brug rijden van deze zware auto's bleek dat geen trilling in de constructie was waar te nemen.

Volgens bestek no. 2/1931 van den Provincialen Waterstaat van Groningen zijn beschoeiïngen voor de haven van Zoutkamp, gedeeltelijk in gewapend metselwerk uitgevoerd.
Deze beschoeiïngen bestaan volgens genoemd bestek uit een verankerden steenen, met staalijzer gewapende wand, hoog 3.35 m, dragende op palen en — door middel van een nok — op een damwand; de wand bestaat over een hoogte van 2 m — afgezien van een daarin op te nemen balk ter hoogte van de bovenste rij ankers — uit klinkermetselwerk en overigens uit beton. Het ondervlak van den steenen beschoeiïngswand ligt op — 1.55 m.
Het gewapend metselwerk is gemaakt van vlakke klinkers met een minimale drukvastheid van 700 kg per cm² en mortel bestaande uit 1 maatdeel cement op ¼ maatdeel tras en 2 maatdeelen zand.
Volgens bestek no. 10, 1934 van den Provincialen Waterstaat van Groningen werd ook gewapend metselwerk toegepast voor het sluizencomplex Oosterhoogerbrug (kanaal Groningen-Stroobos 21e gedeelte). De mortel bestond uit 1 maatdeel cement op ¼ maatdeel tras en 2 maatdeelen zand (fig. 6).

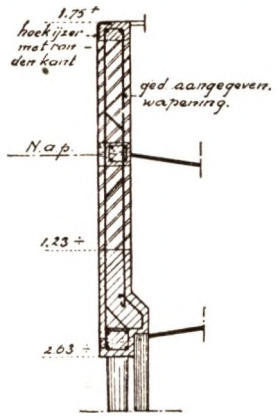


Fig. 6

Te Hengelo (O.) werd een dubbel woonhuis gebouwd waar gewapend metselwerk is toegepast.
Bij het grondonderzoek bleek de vaste grondslag gemiddeld 1.60 m onder Peil te liggen.
In het algemeen worden ter plaatse in dergelijke gevallen fundeeringen op spaarbogen toegepast (zie fig. 7), maar gezien de zijdelingsche druk welke hier-

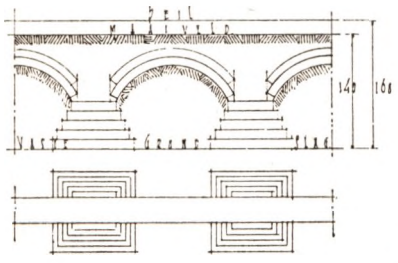


Fig. 7

bij op de poeren wordt uitgeoefend, werd in overleg met den dienst van Bouw- en Woningtoezicht nagegaan, of in plaats van de in dergelijke gevallen veelvuldig toegepaste gewapend betonbalken op poeren (zie fig. 8) kon worden overgegaan tot gewapend metselwerk.
Voor toepassing van deze constructie werd toestemming verleend en het bleek dat men met gewapend metselwerk veel sneller werkt en de kosten belangrijk

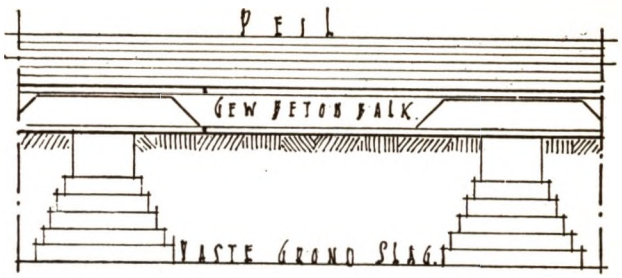


Fig. 8

minder zijn dan het aanbrengen van gewapend betonbalken.
Volgens fig. 9 behoeft een bekisting niet te worden aangebracht.

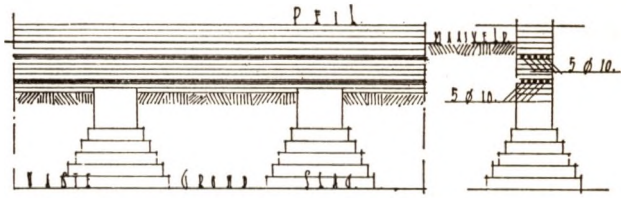


Fig. 9

Tusschen de poeren werd zand aangevuld en goed aangestampt, waarover een vleilaag en een laag sterke specie werd aangebracht. Over deze laag werd de bewapening van 5 staven ∅ 10 mm vol en zat in de specie gelegd, waardoor een voeg van ± 3 cm ontstond.
De ijzerdoorsnede werd op de normale wijze zooals voor gewapend beton-constructie gebruikelijk is, berekend.
Voor de toe te laten drukspanning van metselwerk bestaande uit klinkers in cementmortel van 1 p.c. en 3 zand werd 30 kg per cm² aangenomen.
De aangenomen drukspanning werd aan de veilige kant geacht.
Voorts werd 4 lagen hooger, voor het opnemen van de negatieve momenten boven de steunpunten, een zelfde wapening in een voeg van 3 cm aangebracht.
Ook voor den bouw van de Bethlehemkerk te Hengelo werd gewapend metselwerk voor de steunbeeren van de kapconstructie toegepast, waardoor 4 staven ∅ 22 mm werden ingemetseld (fig. 10).

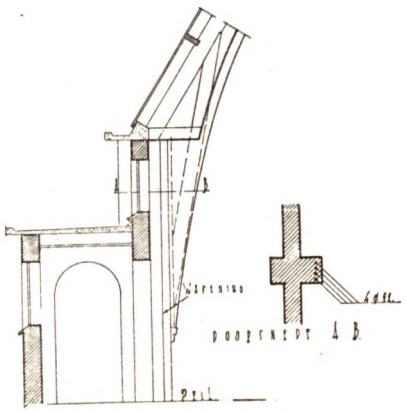


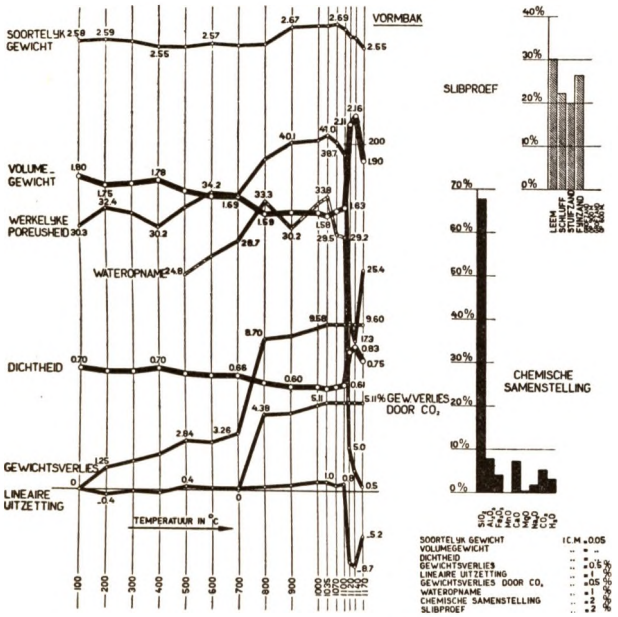
Fig. 10

N.V. „Belvédère" - Maastricht

Industrieweg 4
aan Zuid Willemsvaart, grootscheepvaartwater en met eigen spoorwegraccordement.
Telefoon: K 4400 no. 2813
Postrekening: 112126
Bankiers: Amsterdamsche Bank en Incasso Bank, Maastricht

A thing of beauty is a joy for ever. Its loveliness increases, it will never pass into nothingness

VERLOOP VAN HET VOLUMEGEWICHT, SOORTELYK GEWICHT, DICHTHEID, WERKELYKE POREUSHEID, WATEROPNEMING, GEWICHTSVERLIES, LINEAIRE UITZETTING EN ONTWYKING VAN KOOLZUUR GEDURENDE HET BAKPROCES VAN KLEI, AFKOMSTIG VAN DE N.V. STOOMSTEENFABRIEKEN BELVÉDÈRE TE MAASTRICHT, BENEVENS HARE CHEMISCHE SAMENSTELLING EN SLIBPROEF.



ELCK WAT WILS.

Gevelsteenen en Gevelstrippen
In alle kleuren en formaten.

Ruwe Handvormsteenen
In Waalvorm, 23,4—11,4—3,7 en 21½—10½—4, speciaal in geel, grijsgrauw, grijsgroen en grijsbruin.

Bloksteen
Zie afbeelding.

Ter vervanging van Natuursteen in geel, grijs, donkergrijs, grijsbruin, grijsgroen en tusschenliggende kleuren, in 9 verschillende afmetingen, alle bij een dikte van 11 cm, uitsluitend in Klinkerqualiteit.
Vermetseld met een voeg van 2 cm meten deze blokken inclusief voeg, zoowel in breedte als hoogte, altijd een veelvoud van 6,5 cm. Dus te detailleeren op veelvouden van 6.5 cm, zoowel in breedte als hoogte (6,5 cm = 1 normale laag achtermetseling).

De afmetingen incl. 2 cm voeg zijn:

13 × 13 cm	19½ × 19½ cm	26 × 26 cm
13 × 19½ „	19½ × 26 „	26 × 39 „
13 × 26 „	19½ × 32½ „	
13 × 32½ „		
13 × 39 „		

Als voordeelen noemen wij slechts:
Nederlandsch fabrikaat.
Uitstekende bekleeding van beton.
Bij gebruik als plint desgewenscht volledige overeenstemming van kleur met het opgaand werk.
Kappen totaal overbodig.
Vermetseling uiterst eenvoudig.
Wij maken na bestelling op verlangen detailteekening.

Profielsteenen
Volgens teekening.

Vlamovenstraatklinkers
Beproevingsattest van de Vlamovenstraatklinkers Waalformaat van het Laboratorium der Technische Hoogeschool te Delft en Prof. van der Kloes:
Wateropname gemiddeld uit 10 steenen 4.4 %.
Drukweerstand gemiddeld uit 5 steenen 1164 kg/cm².
Breekarbeid met een valgewicht van 10 kg gemiddeld uit 5 steenen 9.8 kg/m.

Kneuzende Kogeldrukproef: eisch voor 1e soort was 3000 kg.

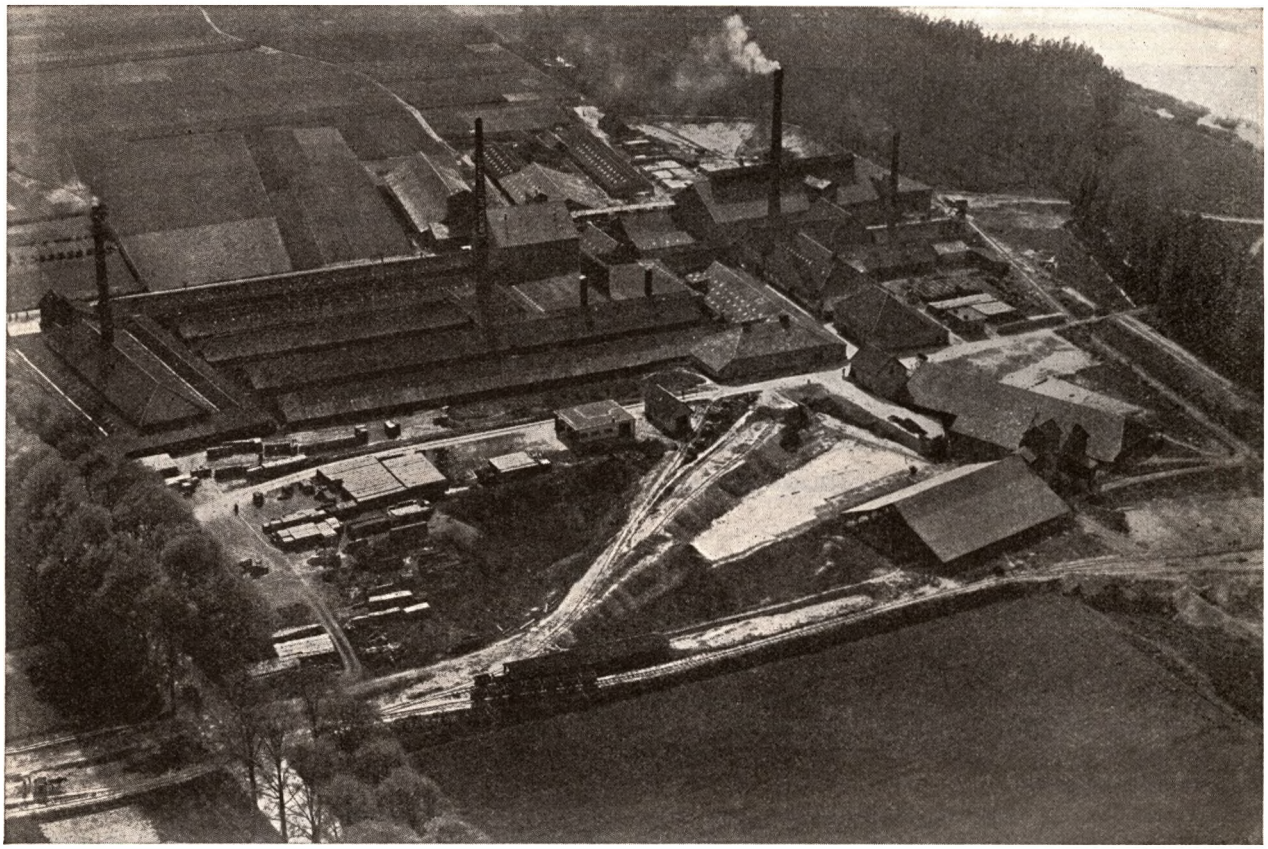
No. 1	5100	kg.
„ 2	4870	„
„ 3	4725	„
„ 4	4625	„
„ 5	4325	„
„ 6	4325	„
„ 7	4150	„
„ 8	4110	„
„ 9	3900	„
„ 10	3830	„
Gemiddeld	4396	„

Klinkerkeien
(195 × 90 × 95 mm) in verschillende sorteeringen, die aan de hoogste eischen voldoen.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Canoy-Herfkens' Steenfabrieken N.V. Venlo

HOOFDKANTOOR TEGELEN
Telefoon: K.4706-305.
Fabrieken te Venlo en Tegelen



Luchtfoto K. L. M.

Fabrikanten van:
Hoog- en Gewone Vuurvaste stenen en vormstukken voor alle industrieën
S.K. 29 en S.K. 33/34.

Vuurvaste metselspecie
Verblendstenen
in verschillende kleuren en afmetingen.

Bezande Gevel- en Profielstenen
Gladrode Gevel- en Profielstenen
Dorpelstenen
Raamlijsten
Vensterbanken
Strippen
Holle Vloerstenen
T.z.t. ook weer geglazuurde producten.

FABRIEKSSCHOORSTEENBOUW
tot elke hoogte onder garantie.

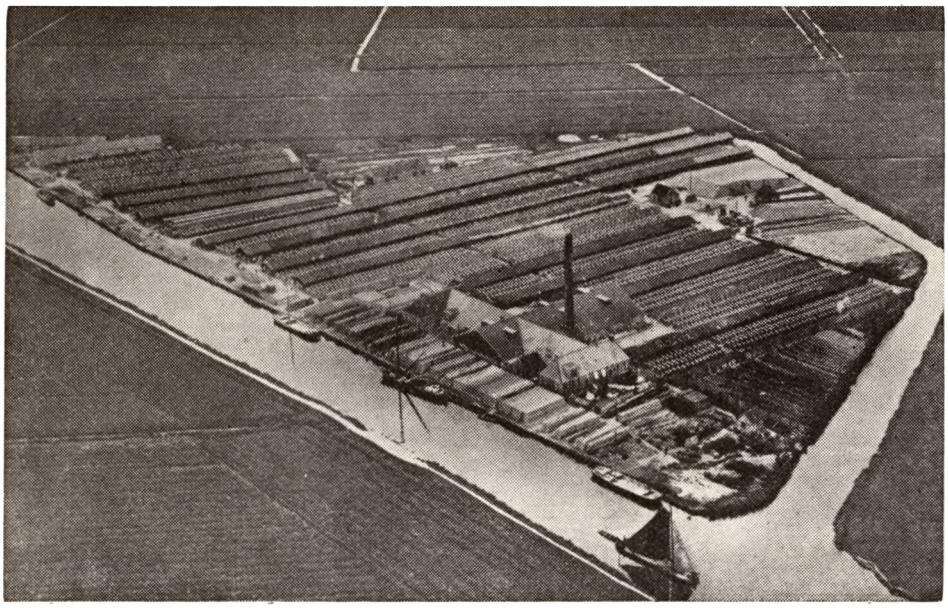
Wij bouwden schoorstenen voor de grootste bedrijven in Nederland, waaronder Kon. Nederlandse Hoogovens en Staalfabrieken, Gasfabrieken, Nederlandse Spoorwegen, Staalfabrieken de Muinck-Keizer, Maastrichtsche Zinkwit Maatschappij enz. enz.

Leveringen per spoor en per schip.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Comm. Venn. Steenfabriek „Schenkenschans" Leeuwarden

Kantoor: Zaailand 84
Fabriek: te Schenkenschans bij Leeuwarden
Telefoonnummers: Kengetal K 5100
4535 Fabriek en woonhuis A. de Vries
5250 Woonhuis L. de Vries, Engelsche Pl. 8
4327 Kantoor Zaailand 84
Postrekening: 121518
Bankiers: Rotterdamsche Bank Vereeniging



Fabrieksterrein — Luchtfoto K. L. M.

EENIGE FABRIKANTE VAN FRIESCHE STEEN

WIJ LEVEREN UIT VOORRAAD

Gele Steen

Friesche Bezande gele steen waalformaat.
Genuanceerd en effenkleurig.

Roode Steen

Friesche roode handvorm drieling.
Formaat ca. 197 × 97 × 47 mm.
Genuanceerd en effenkleurig.

Lilliputsteen, meskant gesorteerd

Gele en Roode Handvorm-lilliputsteen.
Formaat ca. 3 × 7 × 15 cm.
In diverse sorteeringen, genuanceerd en effenkleurig.

WIJ LEVEREN OP BESTELLING

van Friesche Gele en Roode Klei

Handvormsteen in elk formaat
Kloostermoppen
Profielsteen
Tuinplavuizen

BOUWAARDEWERK

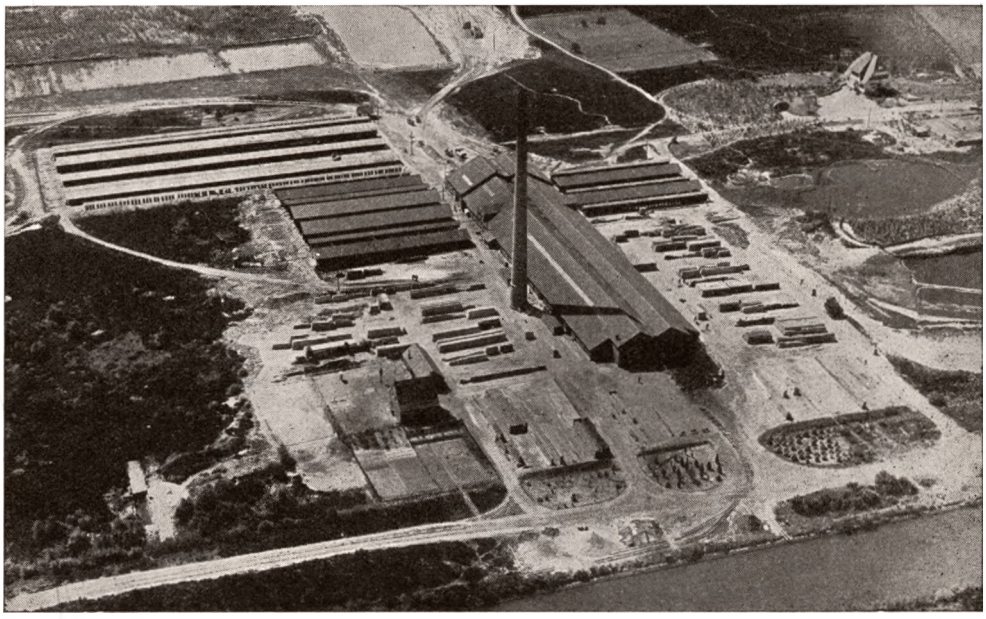
Volgens teekening en ons eigen ontwerp.

Steenfabriek „TERRA", Son (N.B.)

Kantoor en Fabriek:
Kanaaldijk Zuid 24
Tel. 260 Acht K 4909

Bereikbaar van af Rijksweg Eindhoven-Den Bosch, komende van Eindhoven, voor de brug over het Wilhelmina-kanaal, *rechtsaf*.

Directeur: A. M. F. J. VAN HAPERT



Luchtfoto K.L.M.

CAPACITEIT:

Jaarproductie 9.000.000 stenen.
Speciaal Handvorm.

FORMATEN:

Waal-, Romaans-, Hilversums-, Vecht-formaat.
Andere formaten op bestelling. Lilliput.

KLEUREN:

Oranje, Licht Rood, Rood, Donker Rood, Paars, Bruin, Geel Brons, Rose, Geel Gen., Geel, Groen.
Diverse nuanceringen.

BEZANDING:

Maaszand. Fijn nerf en grove nerf.
Zilverzand.
Heizand.
Zaagsel.

VERVOER:

Per schip: Grootscheepsvaarwater.
Per eigen vrachtwagens.
Per Ned. Spoorwegen. (Station Best N.B.).

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Metselsteen

Metselsteen en dgl., hunne eigenschappen en toepassing door ing. O. Jelsma, civ. ing.

Soort	lengte	breedte	dikte	Aantal lagen per m	Kopverdeeling in mm	Aantal steenen benoodigd (netto) voor 1 m²				Aantal steenen per m³ (netto)
	in mm					½ steens muur	1 steens muur	1½ steens muur	2 steens muur	
Waalvorm	216	104	55	16	112	72	144	216	288	638
Dunne Utr. steen . . .	216	104	45	19	112	85	172	257	344	7?8
Drielingen	180	87	43	20	93	108	216	324	432	1156
IJsselformaat	160	77	40	22	83	132	264	396	528	1596
Hilversumsch formaat . .	230	110	45	} Dienen meestal alleen voor buitengevels, die bij achterwerkers						
Romeinsch formaat . . .	240	115	40	} en binnenmuursteen van ander formaat moeten aanpassen						
Belvédère steen	234	114	37	} door wijde voegen.						

GEBAKKEN METSELSTEEN

Waalsteen

van de groote rivieren: Waal, Rijn, Lek, Geldersche-IJssel, enz.; Waalformaat, met de Abersonpers gevormd; rood-bruin, soms geel genuanceerd.

klinkers: kromme, straat, miskleurige, vlakke grijze, kleurige, beregende.
mondklinkers.
harde mondsteen.

hardgrauw: miskleurig, grijs, kleurig, beregend.

boerengrauw: 1e soort, 2e soort.

rood: 1e soort, 2e soort, bleek.

Dubbel geperste of nageperste steen.

Eerst gevormd met Abersonpers en daarna gestempeld.

Gekamde steen.

Met strengpers gevormd, doch met ruige en gezande strek en twee koppen.
Beide soorten in formaat, kleur en hardheid als de Waalsteen, behalve miskl., kromme en straatklinkers.
De nageperste ook gesmoord of van blauwgrijs gekleurde klei.
Herkomst o.a. Rhenen en Bingerden.

Utrechtsche- Rijn- of Vechtsteen.

Z.W. Utrecht, Vaartsche Rijn, Oude Rijn Woerden—Leiden Vecht.
Waalvorm, dunne steen, drieling. Abersonpers en handvorm; paarsbruin bakkend.

klinkers: kromme of paarde, straat of juffer, blauwe trottoir, blauwe regenbak, miskleurige, vlakke grijze.

mondsteen: mondklinkers, harde, slappe.

grauw: beste boeren, 2e soort boeren, smalle boeren (of arianen), hard, onder, boven 1e soort, boven 2e soort, appelbloesem, donker en licht.

rood: gevel, wal, keur, scheersteen, welboord, bleek.

Brabantsche en Limburgsche steen.

De streek rond Breda, Tilburg, Udenhout en Eindhoven Zuid-Limburg, rondom Roermond en verder ten Noorden van Roermond.
Waal-, Vecht- en Hilversumsch formaat benevens kloostermoppen.
Handvorm-, Abersonpers- en strengperssteen; rood in alle nuances en geel.

IJssel- en Dordtsche steen

van de Holl. IJssel en de Noord. Drieling formaat, gevormd met de Abersonpers, soms uit de hand. Geelbakkend.
klinkers: kromme, mond, blauwe of groene, tras, gele tras, gele.
plaveisteen: vlakke, tras, metsel.
ondersteen: beste, mond, harde, groote.
grauwe steen: beste, boeren.
bovensteen: beste, gewone, alleman, rood.

Friesche steen

van Schenkenschans, Harlingen, Bolsward en Franeker, Waalvorm, Drielingen, Hilversumsch formaat, Friesch kleinformaat. Handvorm-, Abersonpers- en strengperssteen. Gele en roode steen.

Gele steen (Friesche).

klinkers: klinkers 1, klinkers 2, Hamburger, kromme, paarde.

gele steen: beste gele, gele 2, ondergele.

bonte steen: beste bonte, middelbonte, onderbonte, gemeene bonte.

Roode steen (Friesche).

klinkers: beste wal, middelwal, gevel, beste kromme, minste kromme.

grauwe steen: bruingrauwe, beste grauwe, middelgrauwe, grijsgrauwe, gevelgrauwe, mondgrauwe.

roode steen: bonte roode, grijze roode, minste roode.

Groninger steen van het Oosten der Provincie Friesland, Drente, de Provincie Groningen, Westerkwartier, Boterdiep (Hunsingo), Damsterdiep en Oldambt.

Machinale steen in Waal-, Vecht- en Hilversumsch formaat met de strengpers gevormd; onbezand, dus glad, of bezand, ook boomschorssteen, bezand of onbezand.

Onbezande steen

klinkers: trasraam, 2e trasraam, donkere mond, lichte mondmiskleurige, roode, harde bonte.

kleurige steen: 1e gevelrood, 2e gevelrood; 3e gevelrood of 1e gare.

miskleurige steen: grauwe mondsteen, 1e mondsteen.

binnenmuursteen: 2e gare, zachte mondsteen, bleeke holle steen.

Bezande steen

klinkers: trasraam, gevel, enz. in vele soorten.

Handvormsteen in Waal-, Hilversumsch- en drielingformaat.
klinkers: trasraam, donker genuanceerd,
gevelsteen: roode.

Twentsche steen van Hengelo (O), Enschede, Rijssen, Borne, Markelo, Ootmarsum en Losser.
Machinale steen gemaakt met de strengpers.
Waal-, Vecht-, Hilversumsch- en Engelsch formaat, rood en geel bakkend.

Machinale steen gemaakt met de Abersonpers.
Waal-, Vecht-, Hilversumsch- en Engelsch formaat, rood en geel bakkend in sprekend helder rood tot paars.

Handvormsteen.
Waal-, Vecht-, Hilversumsch- en Engelsch formaat, rood en geel bakkend in sprekend helder rood tot paars.

Belgische steen.

Boom en Rupelmonde.
Waalformaat en drielingen: meestal strengperssteen van nagenoeg één hardheid, miskleurig rood.

handvormsteen: klinkaert, papesteen, klampsteen.

Verblend- of Bekleedingssteen. In waalvorm en drielingformaat van fijne klei met de strengpers gevormd en voorzien van gaten voor goed doorbakken en tegen trekken.
Kwaliteit: hardgrauw-klinkers in de kleuren:
donkerrood, leerkleur, donkerblauw, roomkleur, helrood, geel, grijsblauw, wit.
Bovendien in verschillende kleuren verglaasd.

Soort		Kleinste drukvastheid van 10 proefstukken in kg/cm²		Wateropname in volume-procenten	Toe te laten drukspanning in kg per cm²	Opmerkingen
		gemiddeld	individueel			
Waal-steen	kelderklinker . .	400	350	20	Metselwerk in klinkers 25	Deze cijfers gelden niet voor pijlers en verder alleen, indien de specie ten minste de vastheid heeft van het steenmateriaal.
	trasraamklinker .	350	300	24	„ hardgrauw 20	
	gevelklinker . .	350	300		„ boerengr. 15	
	hardgrauw . . .	250	200		„ rood . . . 10	
	boerengrauw . .	150	125		„ kalkzandst.kl. 20	
	rood	100	75		„ kalkzandsteen 15	

Gaatjessteenen van verblendsteenklei (Waalformaat):
strekken met 2 kanalen overlangs.
koppen met 4 kanalen overdwars.
drieklezoors met 6 kanalen in de hoogterichting.

Profielsteen, meestal van verblendsteenklei met de strengpers gevormd (met gaten).
Waalformaat 215 × 105 × 55 mm, soms 215 × 120 × 55 en 215 × 105 × 105 mm: schuine kant, schuine kant met band, kwart hol, kwart hol met band, kwart rond, half rond, duiveljager, kraal, ezelsrug, waterslag, dorpelsteen, glas-in-loodsteen, gewelfribben.

Radiaalsteen voor fabriekschoorsteenen. Van verblendsteenklei met de strengpers gevormd (met gaten).
Klinkerkwaliteit, drukvastheid 650 à 750 kg/cm².
Steenlengte (diepte): 11, 14, 16, 21, 26, 31 en 36 cm.
Steenbreedte (kop): òf 16 òf 19 cm (alle gelijk).
Steendikte (hoogte): 9 cm, dus laagdikte 10 cm.
Straal der ronding: 25, 35, 70, 100, 125 en 150 cm.

Bendorsteen is poreuze steen, van klei met toeslagmaterialen op de strengpers gevormd en daarna gebakken, zoowel massief als hol in verschillende formaten. Isolatiesteen van licht gewicht.

Isolbasteen is een poreuze gebakken steen, zoowel massief als hol in verschillende formaten, Isolatiesteen van licht gewicht.

Molersteen is van diatomeënaarde (Molerklei) met de strengpers gevormd en daarna gebakken, zoowel massief als hol in verschillende formaten. Isolatiesteen van licht tot zeer licht gewicht.

Polisolsteen is een poreuze gebakken steen, zoowel massief als hol in verschillende formaten. Isolatiesteen van licht gewicht.

Porisosteen is een poreuze steen, van Limburgsche klei gevormd en daarna gebakken in verschillende formaten. Isolatiesteen van licht gewicht.

Terra-cotta bouwplaten zijn holle, poreuze gebakken steenen van groot formaat.

Bendor-, Nehobo-, Ozet-, Perfora-, Riwa- en Steno-vloeren en daken van gewapend metselwerk, worden gemaakt van holle steenen met wapeningsstaven in de met mortel gevulde voegen of sleuven.

Vuurvaste steen. Van chamotte of vuurvaste klei met de pers gestempeld.

Waalformaat	215 × 105 × 55 mm
Engelsch formaat . . .	230 × 114 × 60 „
Duitsch formaat . . .	250 × 124 × 65 „
Split of plak	215 × 105 × 10 à 50 mm
4 dubbel Waalformaat .	215 × 212 × 120 mm
5 „ „ .	215 × 269 × 120 „
6 „ „ .	215 × 319 × 120 „
Opvulblokjes.	215 × 55 × 20 à 55 mm

Verder: Kopsche- en streksche wiggen, scheermessen, zij- en eindpennen, aanzetsteen, kwart rond en half rond.

NIET GEBAKKEN METSELSTEEN

Aerocrete-Gasbetonsteen is poreuze cementsteen, leverbaar in verschillende formaten, ook als platen, gewapende platen, steen voor ketelbemetseling en vulmassa. Isolatiesteen van licht tot zeer licht gewicht.

Beto-Cel is een poreuze cementsteen, leverbaar in drijfsteenformaat en platen. Isolatiesteen van licht tot zeer licht gewicht.

Cellen-Betonsteen is poreuze cementsteen, leverbaar in verschillende formaten, ook als platen en als vulmassa. Isolatiesteen van licht tot zeer licht gewicht.

Fire-Brake bouwklossen worden gemaakt van houtbeton, zijn spijker- en schroefbaar en dienen ter vervanging van houten klossen.

Rudi-steen bestaat uit kurk met een bindmiddel, leverbaar in steenformaat. Isolatiesteen van zeer licht gewicht.

Kalkzandsteen. Langs de kusten der Noordzee en van het IJsselmeer, in zandstreken met water- of spoorwegverkeer van fijn zand en meestal steenkalk, met de stempelpers gevormd en door stoom gehard.

Waalvorm . . . . . 214 × 104 × 55 mm.
Rijnvorm in Waaldikte 179 × 87 × 55 „
Kalkzandsteenklinkers: drukvastheid 200 kg/cm².
Kalkzandsteen: drukvastheid 150 kg/cm²
per m³: 760 à 770 stuks Waalvorm
1090 à 1110 stuks Rijnv. Waald.

Drijfsteen. Gevormd van puimsteengruis met cement of hydraulische kalk en in de lucht gehard.
Poreus met s. g. < 1, meestal ± 0.75.
Afmetingen:

Formaat	Lengte	Breedte	Dikte
	in mm		
A	250	120	90
B	250	120	70
C	250	120	60
D	250	120	50

Drukvastheid ten minste 20 kg/cm².

Hoogoven-drijfsteen van hoogovenbims met een hydr. bindmiddel als bovenstaande drijfsteen, bovendien in formaat E: Waalvorm 214 × 104 × 50 mm.

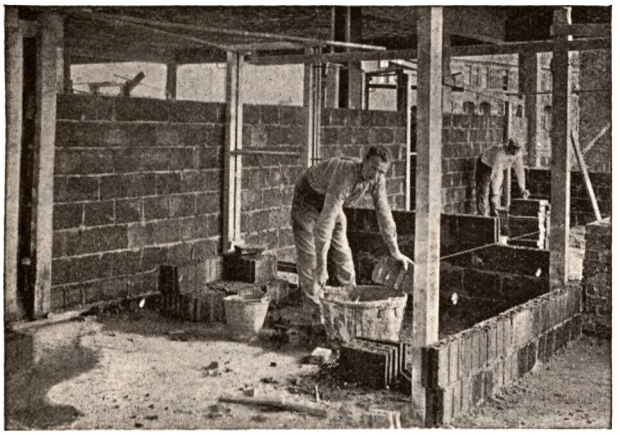
Glazen bouwsteen wordt geleverd in steen- en tegelvorm, als alzijdig gesloten holle steen, vijfzijdig gesloten holle steen, bouwelementen, al of niet voorzien van prisma's enz. Glasbouwsteen vindt toepassing als wand-, vloer-, dak-, plafond-, trottoir- en kelderlichten, kan gewoon worden vermetseld en in gegoten ijzeren- of in gewapend beton ramen worden gevat.

Toepassing van metselsteen.

miskleurige klinkers:
dagzijden van sluizen, bruggen, kademuren, klinkervloeren.
kalkzandsteenklinkers:
machinefundaties, kolomondermetselingen, pijlers, trasramen onder binnenmuren enz.
blauwe klinkers (schoonwerk):
trottoirs, cementraam, plinten, pijlers, treden, dorpels, stoepen, klinkervloeren.
grijze klinkers (schoonwerk):
cementraam, plinten, pijlers, gevels a/d regenzijde, klinkervloeren.
kleurige klinkers: opgaande buitenmuren.
miskleurig hardgrauw:
achterwerk van sluis-, brug- en kaaimuren, achterwerkers van buitenmuren, doorbroken binnenmuren.
grijs en kleurig hardgrauw:
opgaande buitenmuren en overeenkomend werk.
Utrechtsche boerengrauw: als hardgrauw.
Waalboerengrauw rood en Belgische steen:
binnenmuren, fundamenten, porringen.
kalkzandsteen: binnenmuren, fundamenten.
gevelgrauw, appelbloesem, gevelrood, metselplavei, verblendsteen:
schoonwerk aan: buitenmuren, binnenmuren in kerken, postkantoren, raadhuizen enz.; schoongemetselde schoorsteenstoelen.
drijfsteen: binnenmuren, vulling bij vakwerkbouw, gewelven (gepleisterd).

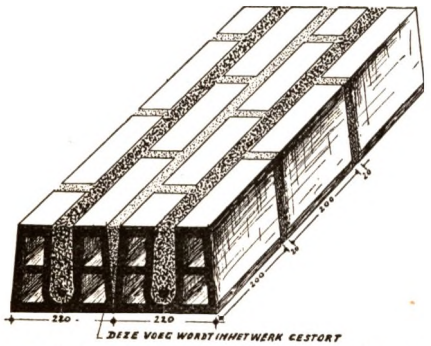
Bendor-Silica, Technisch- en Handelsbureau Rijswijk Z. H.

Regentesselaan 75
Telefoon: 118702
Postrekening: 281389
Bankiers: Rotterdamsche Bank (Kantoor Rijswijk)



Afb. 1. Toepassing Laboratorium voor Vergelijkende Physiologie te Utrecht. Rijksgebouwendienst

Afb. 2. BENDOR-BALKENVLOER „D"



Afb. 3. BENDOR-BALKENVLOER (gewijzigd systeem)

BENDORSTENEN Nederlands fabrikaat.
Gering gewicht.

3½	5½	7	9	10½	14 cm.
ca. 40	56	78	96	105	145 kg/m².

Gebakken materiaal (vormbestendig, dus later geen krimpscheurtjes).
Spijkerbaar en schroefbaar, (zowel voor ronde als vierkante nagels, zelfs voor gewone houtschroeven. Wasbakken b.v. kunnen zonder bezwaar stevig bevestigd worden).
Practische afmetingen. Vraag brochure.
Ook *massieve* stenen in *klein formaat.*
Drukvastheid: tot 90 kg/m². *Porositeit:* 0.487.
Warmtegeleidingscoëfficient:
0.164 k. cal. m². °C.h. bij 0°C.
0.191 idem „ 20°C.
Afb. 1 geeft een ruime toepassing van Bendorstenen voor zelfstandige wanden (geluiddempend, spijkerbaar), bekleding buitenmuren (droge wanden) en als onderlaag van massieve betonvloeren (wering condensatie, pleisterbaar).

BENDOR-BALKENVLOER (systeem „D")
In verband met de tijdsomstandigheden geeft het maken van de balken, op de fabriek te Dorst bij Breda, veel bezwaren. Daarom leveren wij thans alleen de losse vloerstenen. Bovendien worden op het werk de nodige aanwijzingen voor het balken-maken gegeven. De betonribben tussen de balken moeten in het werk van wapening worden voorzien en daarna gestort. Afb. 2.

BENDOR-BALKENVLOER
(gewijzigd systeem)
Voor het leveren van gereed gemaakte balken geldt hetzelfde als voor systeem „D". Dit systeem wijkt in zoverre van systeem „D" af, dat in het werk geen wapening of beton, maar slechts enkele liters cementspecie, nodig is voor de schuine voegen tussen de balken. Afb. 3.
Wij construeren zo nodig balken tot 30 cm voor grote overspanning en hoge nuttige belasting.
Voor beide systemen een eenvoudige oplossing voor ravelingen, zwevende balkeinden en overstekende daken (event. rondom het gebouw).

VUURVAST MATERIAAL
Stampmassa en Mortel.

ACOUSTIEKPLATEN
(met 0.46 geluidsabsorptie).

Diakonessenhuis te Emmen. Arch. Bur. Ir. D. Jansen en C. Bos, Utrecht. Hier zijn bendorbalken toegepast

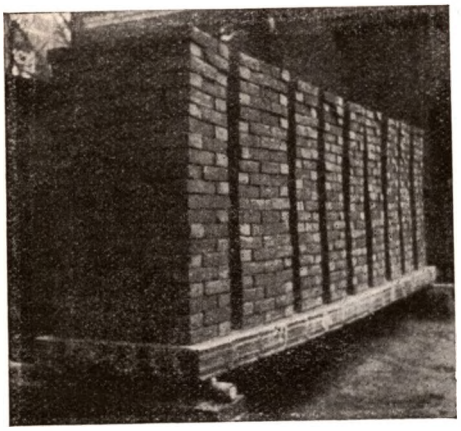
Klooster van de Paters van de Heilige Geest te Baarle Nassau. Ruime toepassing van Bendorbalken

N.V. Metselsteen v/h Antoon Geldens - Nijmegen

BIJKANTOREN te:

Utrecht	Tel.	14853	Den Haag	Tel.	720772
Amsterdam	„	94434	Boxtel	„	517
Rotterdam	„	48222	Nunspeet		

Parkweg 100
Tel. 23641—23642
BOUWTECHNISCHE AFDELING UTRECHT
Westerstraat 5, tel. K 3400—14853, onder leiding van Architect A. J. Th. Valk, civ. Ing. te Bilthoven, Paltzerweg 35, tel. K 3402—2871.



Belasting proef. Perfora-vloer

PERFORA-VLOEREN EN DAKEN

meermalen in binnen- en buitenland gepatenteerd onder:

Octr. no. 52210	Octr. no. 442536	Octr. no. 446572
Octr. no. 452120	Octr. no. 452121	Octr. no. 884811
Octr. no. 899131	Octr. no. 899132	Octr. no. 57375
Octr. no. 57625	Octr. no. 57929	

PERFORA-vloeren en daken zijn brandvrij, hygiënisch, isolerend, trillingvrij, absorberend en scheurvrij. Zij hebben grote voordelen ten opzichte van de ouderwetse houten constructies.

MET PERFORA:

Geen rottende balklagen.
Geen balkankers.
Geen gescheurde plafonds.
Geen lekkende schoorstenen tussen de balklagen.
Geen last van ratten, muizen en ander ongedierte.
Grotere stabiliteit, ook aan de gebouwen.
Geen onderhoudskosten.
Geen bodemafsluiting nodig.
Geen tocht door kieren.
Betere klimaatregeling in gebouwen.

TOEPASSING: PERFORA-vloeren en daken zijn en worden dan ook steeds met groot succes toegepast in woningen, villa's, scholen, boerderijen, ziekenhuizen postkantoren, kantoor- en bankgebouwen, fabrieken en andere bouwwerken.

Vraagt onze referentielijsten.

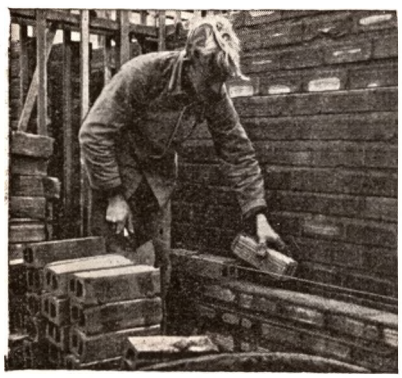
Alleen bij het „Perfora" systeem wordt de volledige wapening ingemetseld. Hierdoor de grootst mogelijke zekerheid van voldoende speciedekking en juiste ligging der wapening.
Speciedekking is van bijzondere betekenis voor stalzolders in boerderijen.
RATIONEEL: PERFORA is rationeel en biedt ook een rationele werkwijze voor het samenstellen van vloeren en daken, welke diverse voordelen geven.,
DE COMMISSIE VAN DE OCTROOIRAAD deed omtrent „PERFORA" voor de octrooiverleningen de volgende uitspraken: „HET TECHNISCHE EFFECT STAAT VAST"; en verder: „DE CONSTRUCTIE BIEDT HET VOORDEEL DAT SPECIE WORDT BESPAARD", omdat alleen met PERFORA het grootst mogelijk nuttig rendement wordt verkregen.
De voornaamste voordelen bij „PERFORA" zijn o.a.:

Perfora in toepassing met pannen

Grootste sterkte bij het minste wapening- en specieverbruik.
Meest gunstig voor innige specieaanhechting (homogeen).
Juiste ligging en speciebedekking der wapening.
Wapening kan over veel voegen worden verdeeld.
Vergaard kan worden op halfsteensmuren.
De elementen kunnen over meerdere steunpunten doorlopen.
Symetrisch t.o.v. de assen (2 werkkanten).
Handigste formaat voor de metselaars.
De meest eenvoudige oplossing voor trapravelingen.
Variable element-breedte.
Geen stutten en geen bekisting.
Mooie en scheurvrije gestucadoorde plafonds.
Zeer gunstige warmte en geluidsisolatie.
Geen condensatie.
Krimp-, trilling- en brandvrij.
Minste eigen gewicht.
Minste werkterrein nodig voor het metselen der elementen.
De vloer kan onmiddellijk na het leggen de volle berekende nuttige belasting dragen.
De eenvoudigste stenendakconstructie in combinatie met pannen, zonder speciale voorzieningen.

MET PERFORA BOUWT MEN SNELLER.
Na 10 jaar ervaring PERFORA systeem niet te verbeteren.

PERFORA BLIJFT PERFORA.



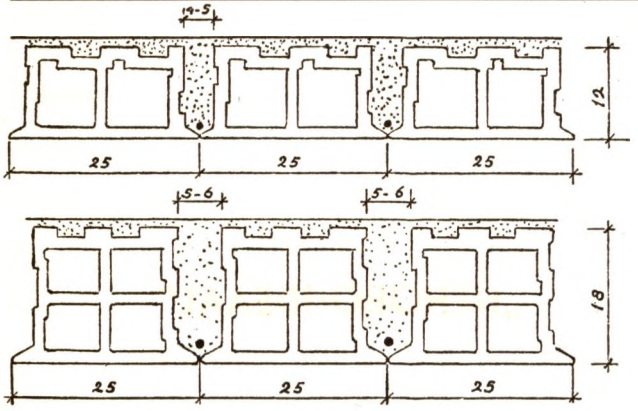
Het metselen van Perforaelementen

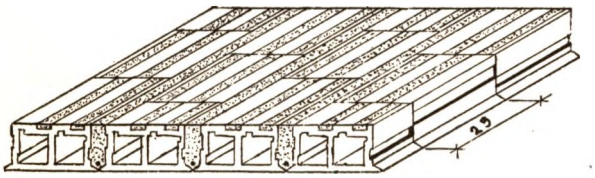
PERFORA vloeren en daken geven alleen maximaal rendement wanneer deze worden uitgevoerd volgens het advies van onze Bouwtechnische Afdeling, Westerstraat 5 te Utrecht, tel. K 3400—14853 (na kantoortijd K 3402—2871).
Allen, die PERFORA toepassen kunnen gebruik maken van voorlichting, technische adviezen en bouwcontrole van dit Bureau.

Firma Kolk & Co. - Leeuwarden
Verkoopkantoor van STENO-VLOEREN

LEVERING:
COMPLEET IN HET WERK

Zuidvliet 420
Telefoon: 4109, na 6 uur 3318 of 5702
Postrekening: 99247
Bankier: Kingma's Bank Leeuwarden





Steno in cm.	Eigengewicht	Wapening	Nuttige belasting in kg/m² 100	150	200	250	300	400
			Overspanning l bij M=⅛ q l² l	l	l	l	l	l
12 cm + 1 cm drukbeton	190 kg/m²	4 Ø 8	262	242	226	213	202	183
		2 Ø 8 + 2 Ø 10	294	272	254	238	226	206
		4 Ø 10	324	299	279	263	249	227
		2 Ø 10 + 2 Ø 12	355	328	306	288	273	249
		4 Ø 12	385	355	331	313	296	269
		2 Ø 12 + 2 Ø 14	416	383	358	337	319	291
		4 Ø 14	447	411	384	362	343	312
		2 Ø 14 + 2 Ø 16	475	438	409	386	365	333
		4 Ø 16	505	466	435	410	388	354
15 cm + 1 cm drukbeton	230 kg/m²	4 Ø 8	278	259	243	230	219	201
		2 Ø 8 + 2 Ø 10	312	291	274	259	246	226
		4 Ø 10	343	321	302	285	272	249
		2 Ø 10 + 2 Ø 12	377	352	331	313	298	273
		4 Ø 12	408	382	359	339	323	296
		2 Ø 12 + 2 Ø 14	443	414	389	368	350	321
		4 Ø 14	475	443	418	395	376	345
		2 Ø 14 + 2 Ø 16	508	475	446	422	401	368
		4 Ø 16	544	508	477	452	428	392
		2 Ø 16 + 2 Ø 19	590	552	519	491	467	429
18 cm + 1 cm drukbeton	280 kg/m²	4 Ø 8	286	269	254	242	232	214
		2 Ø 8 + 2 Ø 10	322	303	287	273	261	241
		4 Ø 10	356	334	316	301	288	266
		2 Ø 10 + 2 Ø 12	390	368	348	331	316	292
		4 Ø 12	424	399	378	359	344	317
		2 Ø 12 + 2 Ø 14	460	432	409	390	372	344
		4 Ø 14	492	464	439	417	399	368
		2 Ø 14 + 2 Ø 16	527	469	470	447	427	395
		4 Ø 16	561	528	500	475	451	420
		2 Ø 16 + 2 Ø 19	615	579	548	521	498	460

HET STENO-ELEMENT

De Steno is een holle gebakken steen voorzien van luchtkanalen en wordt volgens een gepatenteerd systeem vervaardigd in drie verschillende hoogten en wel 12, 15 en 18 cm. Het grondvlak van de stenen is 25 × 25 cm. Er gaan dus 16 stuks in 1 m². Om de stenen in verband te kunnen leggen, worden van elk der drie soorten, halve stenen vervaardigd, met een grondvlak van 25 × 12 cm.

Bij de Steno-vloer zorgen de luchtkanalen en de poreusiteit voor een doeltreffende isolatie.

DE WAPENING

Deze bestaat uit staven betonijzer, welke op afstanden komen te liggen van 25 cm, waardoor de trekspanningen volledig worden opgenomen.

HET BETON

Beton voor het vullen van de balksleuven der Steno-vloer wordt samengesteld uit cement, zand en fijne grint in een mengverhouding van 1 : 2 : 2½. Deze betonvulling neemt de drukspanningen op en verbindt de vloer tot één geheel.

DE BEKISTING

De Steno wordt gelegd op een open bekisting (planken h.o.h. 25 cm). De opleggingen worden geheel van beton gemaakt, zodat dus de Steno-elementen slechts tot de muren worden gelegd. Raveelbalken enz. worden in de steenhoogte opgenomen. Bij niet te grote overspanningen behoeven deze dus niet onder of boven de vloer uit te steken.

CONSTRUCTIE

Voor het maken van een begroting geven wij hierbij een tabel.

Voor de uitvoering leveren wij benodigde conconstructie-tekening met berekening, welke service door ons niet extra in rekening wordt gebracht.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Verkoopkantoor van Nederlandse Holle Bouwsteen N.V.
NEHOBO
Wassenaarseweg 15
Den Haag
Tel. 777345

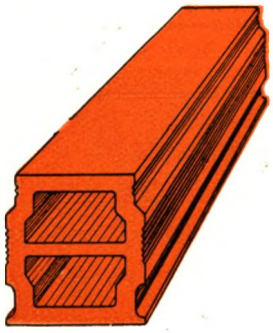


Fig. 1

„Nehobo-Ideaal"

ned. octrooi a.d. no. 130446

De bij de **N.V. NEHOBO** aangesloten Nederlandse kleiwarenfabrieken, welke over het gehele land verspreid liggen, hebben gezamenlijk gezocht naar een steenmodel dat het minste ijzer en cementverbruik vraagt, en als vloer gelegd in het werk de laagste kostprijs heeft. Als resultaat hiervan ontstond ons model **„NEHOBO-IDEAAL"** (zie fig. 1).

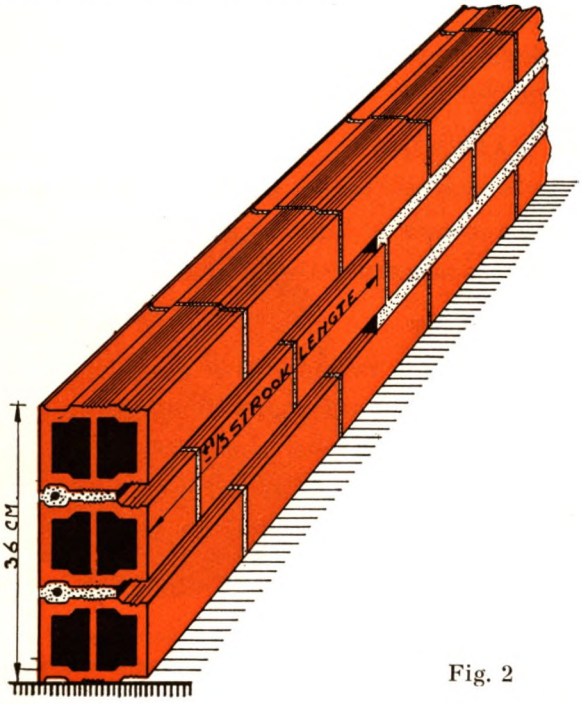


Fig. 2

Met dit steenmodel en bijbehorende werkwijze is het mogelijk de vloerstroken vooraf als muurtjes van 3 lagen hoog met ingemetselde onderwapening gereed te maken (fig. 2) en de vloeren toch als liggers over meerdere steunpunten uit te voeren.

Dit is mogelijk doordat na het in 't werk stellen der vloerstroken, wapening boven de opleggingen kan worden aangebracht. (zie fig. 3).

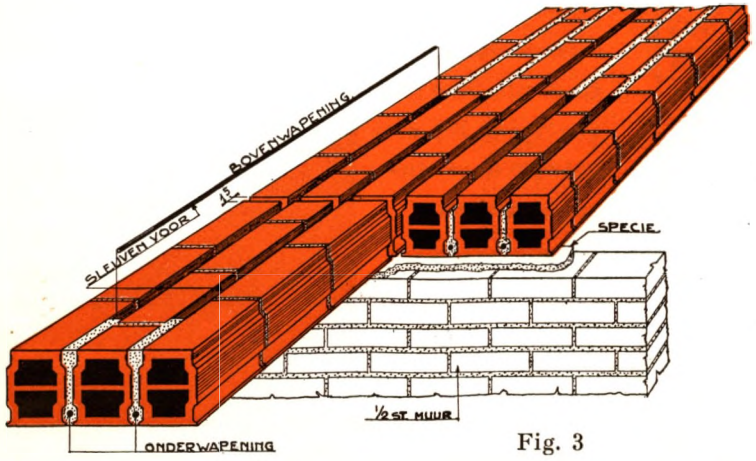


Fig. 3

Bij **„NEHOBO-IDEAAL"** vloeren kan altijd de volledige dikte van een draagmuur voor opleglengte in rekening worden gebracht; dus mag b.v. een halfsteensmuur voor ondersteuning worden gebruikt, ook al zijn de vloerstroken hierop gestuikt.

Door onze technische afdeling zijn voor dak- en raveelconstructies goede oplossingen uitgewerkt, waarop octrooien zijn aangevraagd.

Onze uitvoerige brochure wordt gaarne op verzoek toegezonden.

VLOEREN en DAKEN van NEDERLANDSE HOLLE BOUWSTEEN Model „NEHOBO-IDEAAL"

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Oosthoek & Zoon N.V. - Alphen a/d Rijn

Hoofdkantoor Alphen a/d Rijn Telefoon: 28

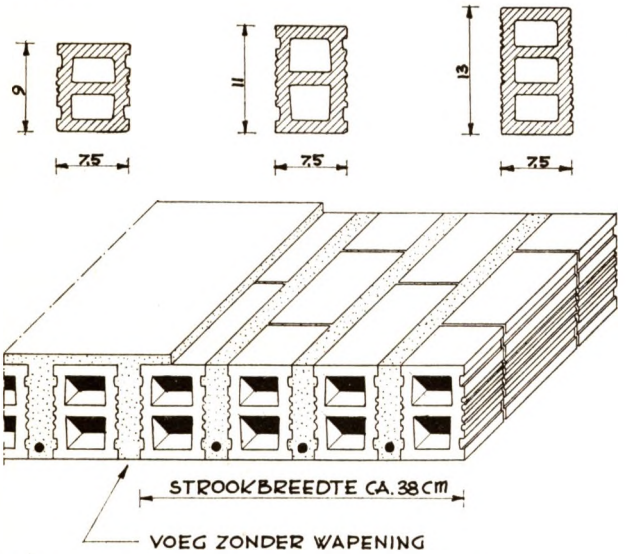
Betonfabriek Zoeterwoude Tel.: 21824 Leiden

Bimsbetonfabriek Zoeterwoude Telef.: 21824 Leiden

Tegel- en Riolenfabriek Alphen a/d Rijn Telefoon: 28

Dakpannenfabriek Alphen a/d Rijn Telefoon: 28

OZET

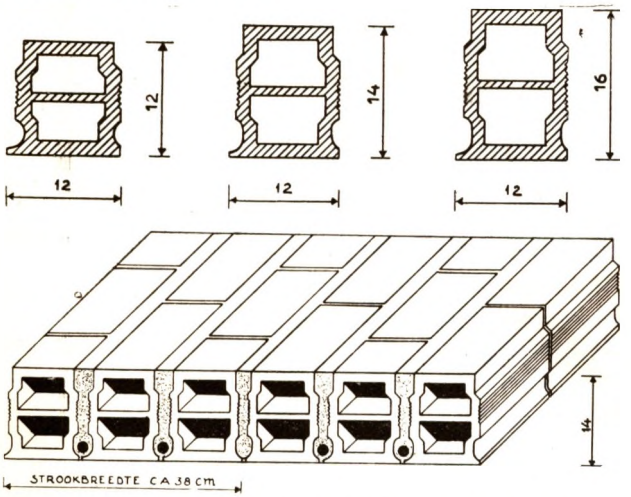


Lengte der stenen 24 cm. Aantal per m² 40 stuks.

Steendikte in cm	Eigen gewicht per m² in kg*	Max. overspanning in cm bij een nuttige belasting in kg/m² van			
		150	200	300	400
9	120	306	281	245	220
11	150	328	281	268	243
13	180	376	350	212	284

* Incl. 1 cm afwerklaag.

NEHOBO-IDEAAL



Lengte der stenen 24 cm. Aantal per m² 32 stuks.

Steendikte in cm	Eigen gewicht per m² in kg*	Max. overspanning in cm bij een nuttige belasting in kg/m² van			
		150	200	300	400
12	152	357	331	293	265
14	167	408	380	337	306
16	187	463	433	336	352

* Incl. 1 cm afwerklaag.

VLOEREN VAN GEBAKKEN HOLLE STEEN

Samenstelling.

De vloeren worden samengesteld uit op de bouwplaats van te voren in de vorm van muurtjes gemetselde stroken. In de langsvoeg wordt een bewapening aangebracht. Na verstening van de specie, bij normale weersomstandigheden ongeveer na 8 à 10 dagen, kunnen de balken in het werk gesteld worden. Hierna worden de naden tussen de stroken aangegoten, en een afwerklaag aangebracht.

Ontwerp en Uitvoering.

Bij het ontwerp en de uitvoering is men gebonden aan verschillende bepalingen die omschreven zijn in de „Voorschriften voor de uitvoering van gewapende baksteenvloer 1943". Het verdient aanbeveling om de in art. 5 genoemde specie-verhouding voor langs- en stootvoegen te nemen: 1 cement — 2½ scherpzand. Deze specie moet stijf plastisch zijn. Om op de juiste lengtemaat uit te komen kan men halve stenen toepassen, en de dikte van de stootvoegen regelen. Een smalle stootvoeg van ½ cm is beter dan een brede van 1½ cm.

Toepassing.

Volgens de hierboven genoemde voorschriften is het toepassingsgebied o.a. beperkt tot een vrije overspanning van 5,80 m; de gelijkmatige nuttige belasting mag niet hoger zijn dan 500 kg/m². Voor woningbouw e.d. is toepassing van een holle baksteenvloer dus vrijwel steeds mogelijk.

Door ons zijn te leveren de steentypen „Ozet" en „Nehobo Ideaal", waarvan verschillende gegevens hiernaast zijn vermeld.

De hiernaast gegeven gewichten zijn met afwerklaag en zonder plafond pleister.

De overspanningen zijn te bereiken zonder druklaag van beton. Past men een druklaag toe (die bewapend moet worden) dan kan men veel grotere overspanningen bereiken. Dit is ook het geval als men boven de tussensteunpunten een bovenwapening kan aanbrengen.

In voorkomende gevallen kan onze tekenkamer de plannen voor U uitwerken.

Zie pag. 56, 57 en 160.

Berekening van gewapende holle baksteenvloeren

door Ing. O. Jelsma, Civ. Ing.

Bij vloeren van holle gebakken steenen zonder druklagen, gaat de neutrale as gewoonlijk door de verticale wanden van de vloerconstructie, dus *onder* de bovenplaat door.

Over 't algemeen is de breedte der rib ten opzichte van de vloerbreedte van 100 cm vrij groot. De ribbreedte ontstaat door dé holle ruimten van een 1 meter breede vloerstrook loodrecht op de overspanning af te trekken en alle ribben, gedeeltelijk bestaande uit de verticale steenen wanden en gedeeltelijk bestaande uit de mortel der langsvoegen, samen te voegen (fig. 1).

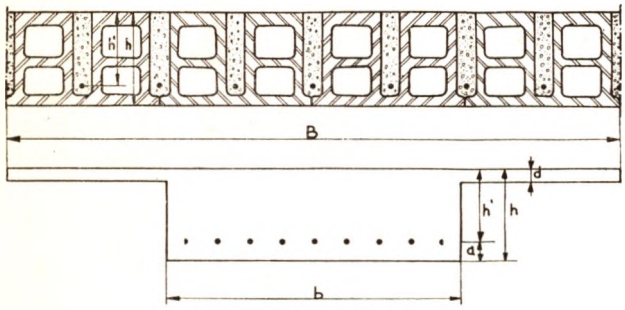


Fig. 1

Gewoonlijk verwaarloost men, bij het maken van gewapend beton T balkberekeningen, de drukspanning in de rib, indien de neturale as beneden onderkant plaat valt. Vanwege de geringe dikte der normale betonribben en in verband met het feit, dat de afstand tusschen onderkant plaat en neutrale as meestal niet groot is, blijft de daarmede gemaakte fout gering.

Daar echter de samengevoegde ribbreedten bij holle baksteenvloeren, zooals reeds aangehaald, gewoonlijk vrij groot is ten opzichte van de bovenwand, dient men de drukspanning in de rib bij dergelijke vloeren niet te verwaarloozen.

Men berekent, volgens fig. 2 de plaats van de neutrale as als zwaartelijn van een dwarsdoorsnede, welke uit het gedrukte steen,- plus mortelvlak bestaat en de n voudige staaldoorsneden.

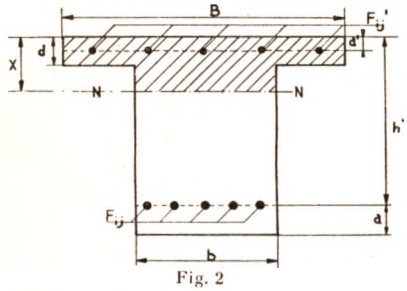


Fig. 2

De nauwkeurige formule voor een dubbele wapening luidt:

$x\,[B.d. + (x-d)\,b + n\,(Fij + Fij^1)] = \frac{B.d^2}{2} + b\,(x-d)\,\frac{(x+d)}{2} + n\,(Fij.h^1 + Fij^1.a^1)$

of voor de oplossing van x uit de vierkantsvergelijking:

$b\,x^2 + 2\,x\,[d\,(B-b) + n\,(Fij + Fij^1)] = d^2\,(B-b) + 2\,n\,(Fij.h^1 + Fij^1.a^1)$.

Voor een enkele wapening verkrijgt men:

$x\,[B.d + (x-d)\,b + n\,Fij] = \frac{B.d^2}{2} + b\,(x-d)\,\frac{(x+d)}{2} + n\,(Fij.h^1)$ of

$b\,x^2 + 2x\,[d\,(B-b) + n.Fij] = d^2\,(B-b) + 2\,n\,Fij.h^1$.

Is x berekend, dan kan men het traagheidsmoment I berekenen voor een dubbele wapening uit:

1) $I = \frac{1}{3}\,[Bx^3 - (B-b)\,(x-d)^3] + n\,Fij^1\,(x-a^1)^2 + n.Fij\,(h^1-x)^2$

en voor een enkele wapening uit

2) $I = \frac{1}{3}\,[B.x^3 - (B-b)\,(x-d)^3] + n.Fij\,(h^1-x)^2$.

De spanningen worden dan:

3) $\sigma_s = \frac{x.M}{I}$ en

4) $\sigma_{ij} = \frac{n.M}{I}\,(h^1 - x)$.

Voor een enkele wapening kan men x tevens nauwkeurig berekenen uit.

5) $x = -k + \sqrt{k^2 + (B-b)\,\frac{d^2}{b} + 2\,n.Fij.\,\frac{h^1}{b}}$ waarin

6) $k = \frac{(B-b) : d + 15\,Fij.}{b}$

De afstand van de neutrale as tot het drukmiddelpunt D wordt ij =

7) $\frac{2}{3}\,\frac{B\,x^3 - (x-d)^3.\,(B-b)}{B\,x^2 - (x-d)^2.\,(B-b)}$

Heeft men x en ij berekend en is het buigingsmoment M bekend, dan worden de spanningen berekend volgens de formules:

8) $\sigma_{ij} = \frac{M}{Fij\,(h^1+ij-x)} = \frac{M}{Fij.m}$

Hierin is ij = m: — h^1 + x en m de afstand van de resulteerende drukkracht D tot de resulteerende trekkracht Z. Inplaats van m wordt ook dikwijls de letter z gebruikt.

9) $\sigma_s = \sigma_{ij}.\,\frac{x}{n.(h^1 - x)}$

De berekening van vloeren van holle gebakken steenen kan volgens Roll ook als plaat geschieden, door de holle ruimten af te trekken b.v. van een 1 m breede strook, de resteerende verticale wanden tot een rib samen te voegen (fig. 1) en een gereduceerde drukspanning in te voeren, welke afhankelijk is van de grootte en plaats der holle ruimten in de steenen.

De gereduceerde spanning $\sigma_{s_1} = k^1.\,\sigma_s$ verkrijgt men uit de waarden $b : B = \beta$ en $d : h^1 = \delta$; hierin stelt b de over de aangenomen plaatbreedte B (gewoonlijk 100 cm) werkelijk voorkomende steen- en langsvoeg-doorsnede in de drukzône, na aftrek van de holle ruimten voor, d de over de totale breedte B voorhanden dikte van de gedrukte boven steenwand (de drukplaat) eventueel vermeerderd met een in de berekening te betrekken druklaag van minstens 3 cm dikte en h^1 de nuttige hoogte van den vloer (fig. 1).

De reductiewaarde $k^1 = \sigma_s{}^1 : \sigma_s$, is voor de verschillende verhoudingswaarden β en δ in de tabel 1 aangegeven.

De berekening geschiedt dan verder evenals van een volle plaat, voor de spanningen σ_{ij} en $\sigma_s{}^1$. Eventueel kan men door een contrôleberekening vaststellen of β en δ goed zijn gekozen.

De afleiding van deze methode volgt hieronder.

De *vervangende* plaat moet gelijke waarden voor h_1, β, δ, Fij en σ_{ij} hebben als de werkelijk aanwezige doorsnede.

Voor een T vormige doorsnede geldt de inwendige evenwichtsvoorwaarde met de gegevens volgens fig. 3 waarin $\sigma_s = \sigma_b$

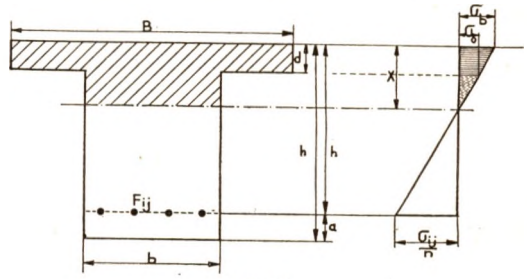


Fig. 3

10) Fij. $\sigma_{ij} = \frac{1}{2}.\,B.x.\,\sigma_s - \frac{1}{2}\,(B-b)\,(x-d)\,\sigma_o$.

11) Fij. $\sigma_{ij} = \frac{1}{2}.\,B.x.\,\sigma_s - \frac{1}{2}\,(B-b)\,(x-d)^2\,\sigma_s : x$.

Voor de vervangingsplaat geldt overeenkomstig:

12) Fij. $\sigma_{ij} = \frac{1}{2}\,B.x_1\,\sigma_s{}^1$.

Door de vergelijkingen 11 en 12 gelijk te stellen verkrijgt men:

13) $B.x_1.\sigma_{s_1} = B.x.\sigma_s - (B-b)\,(x-d)^2\,\sigma_s : x$.

Door verder te noemen $b : B = \beta$ en $d : h^1 = \delta$ benevens $x_1 = s_1\,h^1$ en $x = s h^1$ verkrijgt men:

14) $S_1\,\sigma_{s_1} = s.\sigma_s - (1-\beta)\,(s-\delta)^2\,\sigma_s : s$.

15) $\sigma_{s_1} = \sigma_s.\,\frac{s - (1-\beta)\,(s-\delta)^2 : s}{S_1} = \sigma_s.\,\frac{C}{S_1}$.

Volgens de bekende grondvergelijkingen is:

16) $\sigma_{ij} = n.\sigma_s\,(h^1 - x) : x = n.\sigma_s\,(1-s) : s$.

17) $S_1 = \frac{n.\sigma_{s_1}}{\sigma_{ij} + n.\sigma_{s_1}} = \frac{\sigma_{s_1}}{\sigma_s\,(1-S) : S + \sigma_{s1}}$

Door invoeging van vergelijking 15 volgt daaruit:

18) $\sigma_{s_1}{}^2 = \sigma_s.\,C\,[\sigma_s(1-s) : s + \sigma_{s_1}]$ en vervolgens

19) $\sigma_{s_1} = \sigma_s\,[\frac{1}{2}\,C \pm \sqrt{C\,(C:4 + 1 : s - 1]} = k.\sigma_s$.

De waarden voor k^1 zijn, onder invoering van de spanningsverhoudingen $\sigma_s : \sigma_{ij} = 40 : 1200$ berekend; bij andere waarden voor σ_{ij} of σ_s verkrijgt men, wisselend met de dwarsdoorsnede verhoudingen, afwijkingen van maximaal 3 %, zoodat de in tabel 1 voorkomende waarden practisch voor alle voorkomende verhoudingen voldoende nauwkeurig zijn en dus toegepast kunnen worden.

In de werkelijk aanwezige doorsnede verkrijgt men:

$x = s.\,h^1$, waarbij s overeenkomstig de spanning σ_s in te voeren is.

Voorbeeld 1.

De afstand tusschen de muren is 389 cm; l = 389 + 11 = 400 cm. Nuttige belasting = 200 kg/m²; eigengewicht plus afwerking aangenomen op 280 kg/m². q = 200 + 280 = 480 kg/m².

Geschatte steenhoogte = 15 cm.
Steendekking aan den onderkant = 1,3 cm.
Morteldekking = 1,2 cm.
Halve staafdikte geschat op 0,5 cm.
De holle ruimten zijn per steen 2 × 6,5 = 13 cm breed aangenomen. Voor 4 steenbreedten à 25 cm geeft dit 4 × 13 = 52 cm, zoodat voor B = 100 cm wordt verkregen, b = 100 — 52 = 48 cm.

$M\ max. = \frac{q.\ 1^2}{8} = \frac{480.\ 4^2}{8} = 960$ kg.m.

$\sigma s = 50$ kg/cm²; $\sigma ij = 1200$ kg/cm²
$\beta = b : B = 48 : 100 = 0{,}48$
Geschat h = 15 cm, $h^1 = 15 - 1{,}3 - 1{,}2 - 0{,}5 = 12$ cm en d = 2 cm
$\delta = d : h^1 = 2 : 12 = 0{,}166$
Volgens tabel 1 is $k^1 = 0{,}92$ (k^1 ligt tusschen 0,902 en 0,927)
$\sigma s_1 = 0{,}92.\ 50 = 46{,}0$ kg/cm²

Volgens tabel 2 wordt:
$x = s\ .\ h^1$ voor de spanningen 50/1200
$x = 0{,}385\ .\ 12 = 4{,}62$ cm, zoodat de neutrale as in de rib valt
$h^1 = 0{,}368\ \sqrt{960} = 0{,}368\ .\ 31 = 11{,}4$ cm. ($h^1 = r\sqrt{M}$)
$Fij = 0{,}258\ \sqrt{960} = 0{,}258\ .\ 31 = 8$ cm². ($Fij = t\sqrt{M}$) of
$Fij = 0{,}7\ .\ 11{,}4 = 8$ cm². ($Fij = \gamma\ .\ h^1$)
Gekozen $4\ \phi\ 10 + 4\ \phi\ 12 = 3{,}142 + 4{,}52 = 7{,}66$ cm²
Deze wapening heeft weliswaar een iets mindere doorsnede dan 8 cm², doch vermoedelijk zal door een contrôle-berekening kunnen worden aangetoond, dat 7,66 cm² voldoende is.

Contrôle-berekening:

$$k = \frac{(B-b).\ d + n.Fij}{b} = \frac{(100-48).\ 2 + 15.\ 7{,}66}{48} = \frac{104 + 114{,}9}{48} = \frac{218{,}9}{48} = 4{,}56$$

$$x = -k + \sqrt{k^2 + (B-b).\frac{d^2}{b} + 2n\ Fij\ \frac{h^1}{b}} =$$

$$-4{,}56 + \sqrt{4{,}56^2 + (100-48)\frac{2^2}{48} + 30.\ 7{,}66.\ \frac{12}{48}} =$$

$$-4{,}56 + \sqrt{20{,}79 + 4{,}333 + 57{,}45} =$$

$$-4{,}56 + \sqrt{82{,}57} = -4{,}56 + 9{,}086 = \underline{4{,}526}\ \text{cm}.$$

$$I = \tfrac{1}{3}\left[B.\ x^3 - (B-b)\ (x-d)^3\right] + n.\ Fij\ (h^1 - x)^2 =$$

$$\tfrac{1}{3}\left[100.\ 4{,}526^3 - (100-48)\ (4{,}526-2)^3\right] + 15.\ 7{,}66\ (12-4{,}526)^2 =$$

$$\tfrac{1}{3}\left[9270 - 52.\ 2{,}526^3\right] + 114{,}9\ .\ 7{,}474^2 =$$

$$\tfrac{1}{3}\left[9270 - 837{,}7\right] + 114{,}9\ .\ 55{,}86 =$$

$$\tfrac{1}{3}.\ 8432{,}3 + 6418{,}3 = 2810{,}8 + 6418{,}3 = \underline{9229{,}1}\ \text{cm}^4$$

$$\sigma s = \frac{x.\ M}{I} = \frac{4{,}526.96000}{9229{,}1} = \text{rond } 47\ \text{kg/cm}^2$$

$$\sigma ij = \frac{n.\ M.}{I}\ (h^1 - x) = \frac{15.\ 96000}{9229{,}1}\ (12 - 4{,}526) = 1165\ \text{kg/cm}^2$$

Hieruit volgt dat de toe te laten spanningen beneden de 50 en 1200 kg/cm² blijven.

Men kan de draagkracht van vloeren van holle gebakken steenen verhoogen door een z.g. druklaag aan te brengen ter dikte van ten minste 3 cm en ten hoogste 5 cm (fig. 4).

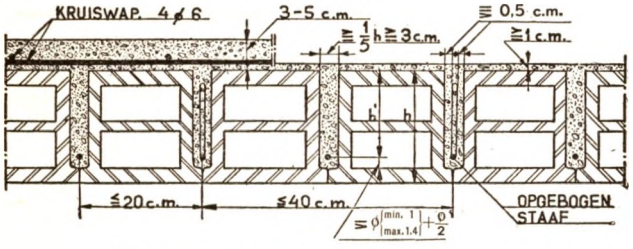


Fig. 4. *Aan te gieten langsvoegen en langssleuven.*

Dientengevolge valt dikwijls de neutrale as in de bovenplaat en kan de berekening met behulp van de normale betontabellen geschieden. Steeds dient vastgesteld te worden of de neutrale as *wel* of *niet* in de flens valt.

Door het aanbrengen van een druklaag krijgt men een gunstiger lastverdeeling, terwijl tevens op het staalverbruik gespaard kan worden, alhoewel een deel van laatstgenoemde besparing weer teniet wordt gedaan door het belangrijk toenemen van het eigengewicht.

Gewoonlijk komt men dan ook voordeeliger uit, indien de steenhoogte wordt vergroot, waarbij het eigengewicht in geringere mate toeneemt, omdat de holle ruimten als het ware worden uitgerekt, zoodat er percentsgewijze slechts weinig steenmateriaal toegevoegd behoeft te worden.

Als vergelijking nemen we een vloer van 15 cm steenhoogte zonder druklaag, van 15 cm steenhoogte met druklaag van gewapend beton dik 3 cm, van 18 cm steenhoogte en van 21 cm steenhoogte.

Gevraagd wordt, welk maximum moment kan worden opgenomen,

a. door een vloer van 15 cm hooge holle steenen met d = 2 cm, $h^1 = 12$ cm, B = 100 cm, b = 48 cm, $\sigma s = 50$ kg/cm² en $\sigma ij = 1200$ kg/cm²..
b. door een vloer van 15 cm hooge holle steenen en een druklaag van gewapend beton dik 3 cm met d = 2 + 3 = 5 cm, $h^1 = 15$ cm, B = 100 cm, b = 48 cm, $\sigma s = 50$ kg/cm² en $\sigma ij = 1200$ kg/cm².
c. door een vloer van 18 cm hooge holle steenen met d = 2 cm, $h^1 = 15$ cm, B = 100 cm, b = 48 cm, $\sigma s = 50$ kg/cm² en $\sigma ij = 1200$ kg/cm²..
d. door een vloer van 21 cm hooge holle steenen met d = 2 cm, $h^1 = 18$ cm, B = 100 cm, b = 48 cm, $\sigma s = 50$ kg/cm² en $\sigma ij = 1200$ kg/cm².

Voorbeeld 2

d = 2 cm; $h^1 = 12$ cm; B = 100 cm; b = 48 cm; $\sigma s = 50$kg/cm²; $\sigma ij = 1200$ kg/cm².
$\beta = b : B = 48 : 100 = 0{,}48$; $\delta = d : h^1 = 2 : 12 = 0{,}166$.
Volgens tabel 1 ligt k^1 tusschen 0,902 en 0,927 en kan worden geschat op 0,92.
$\sigma s_1 = 0{,}92\ .\ 50 = 46$ kg/cm².
Hierbij zij opgemerkt dat voor de berekening van x niet geldt de vervangingswaarde van $\sigma s^1 = 46$ kg/cm², doch de volle waarde $\sigma s = 50$ kg/cm², zoodat we volgens tabel 2 krijgen x = 0,385. 12 = 4,62 cm.

Voor de berekening van Fij geldt wel de vervangingswaarde $\sigma s = 46$ kg/cm², zoodat volgens tabel 2, $Fij = \gamma\ .\ B.\ h^1 = 0{,}7\ .\ 1{,}00.\ 12 = 8{,}4$ cm².

Volgens tabel 2 is $h^1 = r\ \sqrt{M:B}$ of bij de vervangingsspanning van 46 kg/cm, $h^1 = 0{,}368\ \sqrt{M:B}$.

Daar $h^1 = 12$ cm krijgen we $12 = 0{,}368\ \sqrt{M:B}$ zoodat $\sqrt{M:B} = \frac{12}{0{,}368} = 32{,}61$.

$M : B = \frac{M}{1} = 32{,}61^2$, zoodat $M = 1063{,}40$ kgm.

Nemen we aan dat per meter breedte 8 voegen voor het aanbrengen van de wapening voorkomen, zoo kan de wapening bestaan uit 4 ∅ 10 plus 4 ∅ 13 met $Fij = 3{,}14 + 5{,}32 = 8{,}46$ cm².

Contrôle-berekening:

$$k = \frac{(B-b).\ d + n.\ Fij}{b} = \frac{(100-48).\ 2 + 15.\ 8{,}46}{48} = \frac{104 + 126{,}9}{48} = \frac{230{,}9}{48} = 4{,}81.$$

$$x = -k + \sqrt{k^2 + (B-b).\frac{d^2}{b} + 2\ n\ .\ Fij.\ \frac{h^1}{b}} =$$

$$-4{,}81 + \sqrt{4{,}81^2 + (100-48).\ \frac{2^2}{48} + 2.\ 15.\ 8{,}46.\ \frac{12}{48}} =$$

$$-4{,}81 + \sqrt{23{,}14 + 52.\ \frac{4}{48} + 63{,}5} =$$

$$-4{,}81 + \sqrt{27{,}47 + 63{,}5} = -4{,}81 + \sqrt{90{,}97} = -4{,}81 + 9{,}53 = 4{,}72\ \text{cm}$$

dus iets meer dan de voorloopig berekende waarde van x = 4,62 cm wat mede een gevolg is van de iets grootere wapeningsdoorsnede.

$$I = \tfrac{1}{3}\left[B.\ x^3 - (B-b)\ (x-d)^3\right] + n\ Fij\ (h^1 - x)^2 =$$

$$\tfrac{1}{3}\left[100.\ 4{,}72^3 - (100-48)\ (4{,}72-2)^3\right] + 15.\ 8{,}46\ (12-4{,}72)^2 =$$

$$\tfrac{1}{3}\left[10515 - 52.\ 2{,}72^3\right] + 126{,}9.\ 7{,}28^2 = \tfrac{1}{3}\left[10515 - 1046\right] + 126{,}9.\ 53 =$$

$$\tfrac{1}{3}.\ 9469 + 6726 = 3156 + 6726 = 9882\ \text{cm}^4.$$

$$\sigma s = \frac{x\ .\ M}{I}\ \text{dus}\ 50 = \frac{4{,}72.\ M}{9882}\ \text{of}\ M = \frac{50.\ 9882}{4{,}72} = 104800\ \text{kg/cm}.$$

en wordt dus in werkelijkheid iets lager dan het tevoren berekende max. moment van 106340 kgcm.

$$\sigma ij = \frac{n\ .\ M}{I}\ (h^1 - x) = \frac{15.\ 104800}{9882}\ (12 - 4{,}72) = 15{,}92.\ 7{,}28 = 1060\ \text{kg/cm}^2$$

Hieruit volgt dus dat de maximale spanning in het staal niet bereikt wordt en dat de maximale spanning van 50 kg/cm² in het steenmateriaal maatgevend is.

Voorbeeld 3.

d = 2 + 3 = 5 cm; $h^1 = 15$ cm; B = 100 cm; b = 48 cm
$\sigma s = 50$ kg/cm²;
$\sigma ij = 1200$ kg/cm².
Volgens tabel 2 wordt bij de spanningen 50/1200
$x = 0{,}385.\ h^1 = 0{,}385.\ 15 = 5{,}78$ cm zoodat, daar d = 5 cm, de neutrale as in de rib valt.

Daar de neutrale as echter zeer dicht onder den onderkant der flens ligt, kan voor de benaderde berekening volstaan worden zonder behulp van een vervangingswaarde voor σs.

Voor de spanningen 50/1200 krijgen we $Fij = \gamma\ .\ B.\ h^1 = 0{,}801.\ 1.\ 15 = 12{,}05$ cm².
Kiezen we hiervoor 8 ∅ 14 dan wordt $Fij = 12{,}32$ cm².
Contrôle-berekening.

$$k = \frac{(B-b).\ d + n.\ Fij}{b} = \frac{(100-48).5 + 15.\ 12{,}32}{48} =$$

$$\frac{260 + 184{,}8}{48} = \frac{444{,}8}{48} = 9{,}27$$

$$x = -k + \sqrt{k^2 + (B-b)\frac{d^2}{b} + 2\ .\ n\ .\ Fij.\ \frac{h^1}{b}} =$$

$$9{,}27 + \sqrt{9{,}27^2 + (100 - 48)\frac{5^2}{48} + 2.15.12{,}32.\frac{15}{48}} =$$

$$-9{,}27 + \sqrt{85{,}93 + 52.\frac{25}{48} + 115{,}5} =$$

$$-9{,}27 + \sqrt{228{,}53} = -9{,}27 + 15{,}11 = 5{,}84 \text{ cm, welke}$$

waarde slechts een zeer klein verschil maakt met de voorloopige berekening met x = 5,78 cm

$$I = \tfrac{1}{3}\,[B.x^3 - (B\text{-}b)\,(x-d)^3] + n.\,Fij\,(h^1-x)^2 =$$

$$\tfrac{1}{3}\,[100.\,5{,}84^3 - (100-48)\,(5{,}84-5)^3] + 15.\,12{,}32\,(15-5{,}84)^2 =$$

$$\tfrac{1}{3}\,[19917{,}7 - 52.\,0{,}84^3] + 184{,}8.\,9{,}16^2 =$$

$$\tfrac{1}{3}\,[19917{,}7 - 30{,}8] + 184{,}8.\,83{,}90 =$$

$$\tfrac{1}{3}.\,19886{,}9 + 15505 = 6630 + 15505 = 22135 \text{ cm}^4$$

$$\sigma s = \frac{x.M}{I} \text{ dus } 50 = \frac{5{,}84.M}{22135} \text{ of } M = \frac{50.\,22135}{5{,}84} = 189500 \text{ kg/cm}$$

$$\sigma ij = \frac{n.M}{I}(h^1 - x) = \frac{15.\,189500}{22135}(15 - 5{,}84) = 128{,}5.\,9{,}16 = 1176 \text{ kg/cm}^2$$

Hieruit volgt, dat de maximale spanning in het staal bijna bereikt wordt en dat de maximale spanning in het steenmateriaal maatgevend is.

Voorbeeld 4.

d = 2 cm; h^1 = 15 cm; B = 100 cm; b = 48 cm; σs = 50 kg/cm²; σij = 1200 kg/cm².

$\beta = b : B = 48 : 100 = 0{,}48$; $\delta = d : h^1 = 2 : 15 = 0{,}1335$.

Volgens tabel 1 ligt k^1 tusschen 0,873 en 0,902 en kan worden geschat op 0,88

$\sigma s_1 = 0{,}88.\,50 = 44$ kg/cm².

Fij = γ. B. h^1 = 0,651. 1,00. 15 = 9,765 cm².

Kiezen we hiervoor 4 ∅ 12 + 4 ∅ 13 dan wordt Fij = 4,52 + 5,32 = 9,84 cm².

Contrôle-berekening.

$$k = \frac{(B-b)\,d + n.\,Fij}{b} = \frac{(100-48).2 + 15.9{,}84}{48} = \frac{104 + 147{,}6}{48} = \frac{251{,}6}{48} = 5{,}24$$

$$x = -k + \sqrt{k^2 + (B-b)\frac{d^2}{b} + 2\,n.\,Fij.\frac{h^1}{b}} =$$

$$-5{,}24 + \sqrt{5{,}24^2 + (100-48)\frac{2^2}{48} + 2.15.9{,}84.\frac{15}{48}} =$$

$$-5{,}24 + \sqrt{27{,}46 + 52.\frac{4}{48} + 92{,}2} =$$

$$-5{,}24 + \sqrt{124} = -5{,}24 + 11{,}14 = 5{,}9 \text{ cm}$$

$$I = \tfrac{1}{3}\,[B.x^3 - (B\text{—}b)\,(x\text{—}d)^3] + n.\,Fij\,(h^1 - x)^2 =$$

$$\tfrac{1}{3}\,[100.\,5{,}9^3 - (100-48)\,(5{,}9-2)^3] + 15.\,9{,}84\,(15-5{,}9)^2 =$$

$$\tfrac{1}{3}\,[20537{,}9 - 52.\,3{,}9^3] + 147{,}6.\,9{,}1^2 =$$

$$\tfrac{1}{3}\,[20537{,}9 - 3084{,}6] + 12223 =$$

$$\tfrac{1}{3}.\,17453{,}3 + 12223 = 5820 + 12223 = 18043 \text{ cm}^4$$

$$\sigma s = \frac{x.M}{I} \text{ dus } 50 = \frac{5{,}9.M}{18043} \text{ of } M = \frac{50.\,18043}{5{,}9} = 152800 \text{ kg/cm}$$

$$\sigma ij = \frac{n.M}{I}(h^1 - x) = \frac{15.\,152800}{18043}(15 - 5{,}9) = 127.\,9{,}1 = 1155 \text{ kg/cm}^2$$

Ook hier is σs maatgevend, alhoewel de max. toe te laten staalspanning bijna is bereikt.

Voorbeeld 5.

d = 2 cm; h_1 = 18 cm; B = 100 cm; b = 48 cm; s = 50 kg/cm²; σij = 1200 kg/cm².

$\beta = b : B = 48 : 100 = 0{,}48$; $\delta = d : h^1 = 2 : 18 = 0{,}111$.

Volgens tabel 1 ligt k^1 tusschen 0,838 en 0,873 en kan worden geschat op 0,85.

$\sigma s_1 = 0{,}85 \,.\, 50 = 42{,}5$ kg/cm².

$$\sigma ij = \gamma.\,B.\,h^1 = \frac{0{,}602 + 0{,}626.}{2}\,1\,.\,18 = 0{,}614.\,18 = 11{,}05 \text{ cm}^2.$$

Kiezen we hiervoor 4 ∅ 13 + 4 ∅ 14, dan wordt Fij = 5,32 + 6,16 = 11,48 cm².

Contrôle-berekening.

$$k = \frac{(B-b).\,d + n.\,Fij}{b} = \frac{(100-48).2 + 15.11{,}48}{48} = \frac{104 + 172{,}2}{48} = 5{,}75$$

$$x = -k + \sqrt{k^2 + (B-b).\frac{d^2}{b} + 2\,n\,.\,Fij.\frac{h^1}{b}} =$$

$$-5{,}75 + \sqrt{5{,}75^2 + (100-48).\frac{2^2}{48} + 2.15.11{,}48.\frac{18}{48}} =$$

$$-5{,}75 + \sqrt{33{,}0625 + 52.\frac{4}{48} + 129{,}15} =$$

$$-5{,}75 + \sqrt{33{,}0625 + 4{,}333 + 129{,}15} =$$

$$-5{,}75 + \sqrt{166{,}55} = -5{,}75 + 12{,}91 = 7{,}16 \text{ cm.}$$

$$I = \tfrac{1}{3}\,[B.x^3 - (B\text{—}b)\,(x\text{—}d)^3] + n.\,Fij\,(h^1 - x)^2 =$$

$$\tfrac{1}{3}\,[100.\,7{,}16^3 - (100-48)\,(7{,}16-2)^3] + 15.\,11{,}48\,(18-7{,}16)^2 =$$

$$\tfrac{1}{3}\,[36706{,}2 - 52.\,137{,}4] + 172{,}2\,.\,117{,}5 =$$

$$\tfrac{1}{3}\,[36706{,}2 - 7144{,}8] + 20233{,}5 =$$

$$\tfrac{1}{3}.\,29561{,}4 + 20233{,}5 = 9853{,}8 + 20233{,}5 = 30087{,}3 \text{ cm}^4.$$

$$\sigma s = \frac{x.M}{I} \text{ dus } 50 = \frac{7{,}16.M}{30087{,}3} \text{ of } M = \frac{50.\,30087{,}3}{7{,}16} = 210000 \text{ kg/cm}$$

$$\sigma ij = \frac{n.M}{I}(h^1 - x) = \frac{15.\,210000}{30087{,}3}(18 - 7{,}16) = 1047.\,10{,}84 = 1135 \text{ kg/cm}^2.$$

Ook hier is σs maatgevend daar de max. toe te laten staalspanning van 1200 kg/cm² nog niet is bereikt.

De maximaal toelaatbare momenten bedragen dus volgens:

Voorbeeld 2, M = 1048 kg/m

Voorbeeld 3, M = 1895 „

Voorbeeld 4, M = 1528 „

Voorbeeld 5, M = 2100 „

Neemt men een toevallige belasting aan van 200 kg/m² en schat men het eigengewicht van den vloer volgens:

Voorbeeld 2 op 200 kg/cm², dan wordt q = 400 kg/m²

Voorbeeld 3 op 272 „ , dan wordt q = 472 „

Voorbeeld 4 op 240 „ , dan wordt q = 440 „

Voorbeeld 5 op 300 „ , dan wordt q = 500 „

dan kan men, bij gelijkmatig verdeelde belasting en vrije oplegging aan de uiteinden, de maximale toe te laten overspanningen uitrekenen als volgt:

Voorbeeld 2.

$$M = 1048 \text{ kgm} \qquad \frac{q.l^2}{8} = \frac{400.l^2}{8} = 50.\,l^2 \text{ of } l = \sqrt{\frac{1048}{50}} = 4{,}58 \text{ m}$$

Voorbeeld 3.

$$M = 1895 \text{ kgm} \qquad \frac{q.l^2}{8} = \frac{472.l^2}{8} = 59.\,l^2 \text{ of } l = \sqrt{\frac{1895}{59}} = 5{,}68 \text{ m}$$

Voorbeeld 4.

$$M = 1528 \text{ kgm} \qquad \frac{q.l^2}{8} = \frac{440.l^2}{8} = 55.\,l^2 \text{ of } l = \sqrt{\frac{1528}{55}} = 5{,}28 \text{ m}$$

Voorbeeld 5.

$$M = 2100 \text{ kgm} \qquad \frac{q.l^2}{8} = \frac{500.l^2}{8} = 62{,}5.\,l^2 \text{ of } l = \sqrt{\frac{2100}{62{,}5}} = 5{,}80 \text{ m}$$

Hieruit blijkt dat een vloer, als berekend met 15 cm steenhoogte en h^1 = 12 cm door het aanbrengen van een druklaag, belangrijk kan worden versterkt.

De vloer *met* druklaag dik 3 cm en een h^1 van 15 cm kan meer dragen dan de vloer zonder druklaag met h^1 = 15 cm, waar tegenover staat dat de vloer met druklaag meer staal vordert.

De vloer met een h^1 van 18 cm is sterker dan de vloer met druklaag en h^1 = 15 cm, terwijl de hoeveelheid staal minder bedraagt.

Het staalverbruik is bij den vloer volgens voorbeeld:

No. 2, Fij = 4 ∅ 10 + 4 ∅ 13 = 8,46 cm², wegende 6,64 kg/m².

No. 3, Fij = 8 ∅ 14 = 12,32 cm², wegende 9,66 kg/m².

No. 4, Fij = 4 ∅ 12 + 4 ∅ 13 = 9,84 cm², wegende 7,22 kg/m².

No. 5, Fij = 4 ∅ 13 + 4 ∅ 14 = 11,48 cm², wegende 9,00 kg/m².

Bovendien krijgt de vloer volgens voorbeeld 3, in de druklaag een kruiswapening van 2 × 4 ∅ 6 per m², wegende 1,78 kg/m² zoodat voor bedoelden vloer 9,66 + 1,78 = 11,44 kg/m² noodig is.

Tabel 1.

Coëfficienten k^1.

$\sigma s_1 = k^1 \,.\, \sigma s$

d : h^1 = δ	b : B = β						
	0,30	0,325	0,35	0,375	0,40	0,425	0,45
0,075	0,726	0,737	0,748	0,758	0,768	0,779	0,789
0,100	0,782	0,789	0,797	0,805	0,813	0,822	0,830
0,125	0,827	0,834	0,842	0,849	0,855	0,861	0,867
0,150	0,867	0,872	0,878	0,884	0,889	0,893	0,897
0,175	0,902	0,905	0,909	0,913	0,916	0,920	0,924
0,200	0,931	0,933	0,935	0,938	0,941	0,944	0,946
0,225	0,954	0,956	0,957	0,959	0,961	0,963	0,965
0,250	0,972	0,974	0,975	0,977	0,978	0,979	0,979
0,275	0,986	0,986	0,987	0,988	0,989	0,989	0,989

d : h^1 = δ	b : B = β					
	0,475	0,50	0,525	0,55	0,575	0,60
0,075	0,799	0,809	0,820	0,830	0,840	0,849
0,100	0,838	0,846	0,854	0,862	0,870	0,878
0,125	0,873	0,878	0,885	0,892	0,897	0,903
0,150	0,902	0,907	0,912	0,916	0,922	0,927
0,175	0,927	0,930	0,934	0,938	0,941	0,944
0,200	0,948	0,950	0,953	0,956	0,959	0,961
0,225	0,966	0,967	0,968	0,970	0,973	0,975
0,250	0,980	0,981	0,982	0,983	0,984	0,985
0,275	0,989	0,990	0,990	0,990	0,991	0,992

Voor meer uitvoerige gegevens zie „Voorschriften voor de uitvoering van gewapende baksteenvloeren (V.G.B. 1943)", tweede druk, uitgave van de N.V. Boek- en Kunstdrukkerij v/h Mouton & Co.

Aerocrete-Gasbeton Zoeterwoude

Fabriek: Hooge Rijndijk F 260
Telefoon: Leiden 22952

Verkoopkantoor Den Haag: Stationsweg 91
Telefoon: 115967

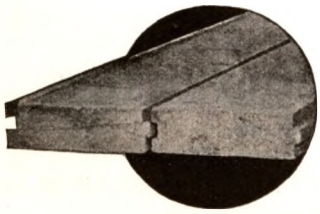
Beurs Rotterdam. Gevelbeklamping aan de binnenzijde isolatielaag in bekisting betonvloeren, separaties

Semi-permanente woningen Rotterdam. Gevelbekleeding „schoonwerk"

AEROCRETE-GASBETON
uit voorraad leverbaar.
Steenen 60 × 33 en 20 × 33, dik 5, 7, 9 en 10½ cm.
voor:
Beklamping
Buitenmuren in Vakwerk
Het leggen in de bekisting van betonvloeren

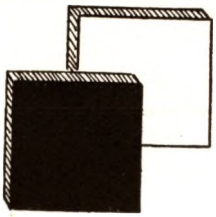
Gewapende platen
Groot isoleerend vermogen tegen warmte, koude, geluid, licht gewicht, krimpvrij, vochtwerend, geringe wateropname.

Het ideale bouwmateriaal
Door licht gewicht hoog isoleerend vermogen voor temperatuur en geluid.



Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

A. N. de Lint's Industrie en Handelmaatschappij

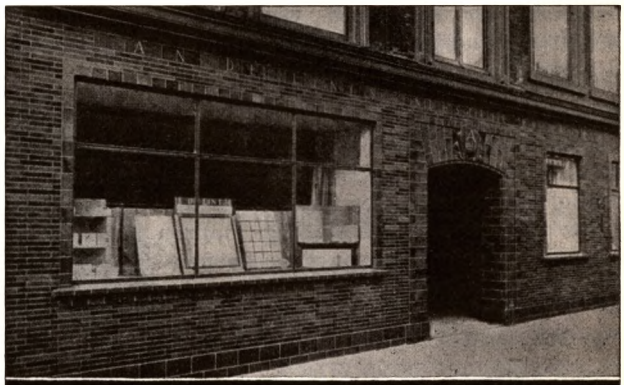


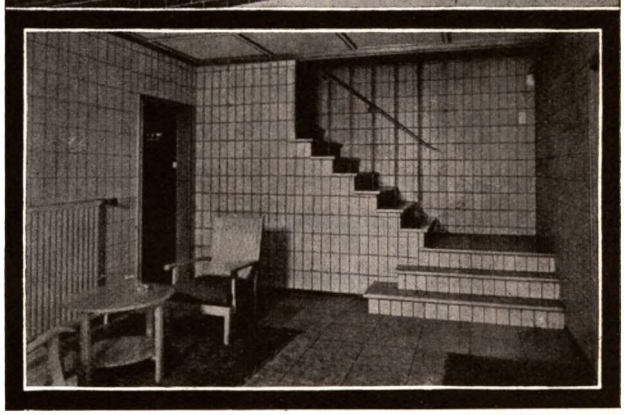
's-Gravenhage

Gevestigd 1835

Stationsweg 91 Telefoon 115967

Vertegenwoordigers van de Delftsch Aardewerkfabriek „DE PORCELEYNE FLES"





DELFTSCHE WANDTEGELS
Formaat 11½ × 11½ en 11½ × 23 cm.
Effen- en gekleurde glazuren.
Vorstvrij!

VLOERTEGELS
Dubbelhardgebakken ceramiektegels.
Grèsvloertegels.

NATUURSTEENTEGELS
Tegels voor de Zuivelindustrie.

„LINTOLIET" VLOERTEGELS
30 × 30 cm, voetwarm, geluiddempend, effen- en gemarmerde kleuren.

TILE-TEX VLOEREN
Effen- en gemarmerd, kunnen direct op betonvloeren aangebracht worden.
Fraaie kleuren, weinig onderhoud.
Bestand tegen druk verkeer, blijvend stroef!

GLAS IN LOOD
Eigen atelier te Delft.

A. C. van den Hoek & Zn. - Amsterdam

van Woustraat 69
Telefoon: 23241—90604
(na 6 uur: 53285, 26243 en Bussum 7531)
Postrekening: 67572
Bankiers: Incasso Bank, Stadhouderskade

MOLER-STEEN

(gebakken materiaal)

Algemeene eigenschappen

Zeer licht gewicht, groote drukvastheid, sterk geluiddempend en isoleerend vermogen, gegarandeerd krimpvrij, anorganisch, onvergankelijk, vuurbestendig, spijker-, zaag- en schroefbaar.

Toepassingen

Lichte geluiddempende scheidingswanden, geluid- en warmte-isolatie van vloeren en daken, isoleerende schoorsteenconstructies, bekleeding van buitenmuren, lichte vloeren, vuurbestendige muren (archieven, kluizen), speciaal-steenen voor koepels en gewelven.

„MOLER"STEENEN

worden zoowel hol als massief geleverd.

Holle steenen

Warmtegel. coëfficient 0,126 k.cal. m^2 C. h. bij 0° C.
0,137 k.cal. m^2 C. h. bij 20° C.
Gewicht 500 tot 620 kg per m^3.
Drukvastheid ca. 90 kg per cm^2.
Poreusheid 67 %.

Massieve steenen

Warmtegel. coëfficient 0,16 k.cal. m^2 C. bij 0° C.
Gewicht 800 kg per m^3.
Drukvastheid ca. 100 kg per cm^2.
Poreusheid 67 %.

Afmetingen

Holle steen

30½ × 23 cm.
Dikten: 5, 6½, 7½ en 10 cm.
Op bestelling ook andere formaten.

Massieve steen

23 × 11 × 5½ cm.

MOLER ISOLATIESTEEN

(voor ketel- en ovenbemetselingen)

Kwaliteit	Gewicht kg/m^3	Drukvastheid kg/cm^2	Warmtegel.coëff. kg.cal.
HIPOR	420	14	0,065
POROS	600	40	0,105
SOLID	800	100	0,15

Afmetingen:
25 × 12 × 5 cm
25 × 12 × 6½ cm
23 × 11 × 5 cm
23 × 11 × 6½ cm
23 × 11 × 7½ cm
Speciale formaten op aanvraag.

„HERAKLITH"-PLATEN

(houtwol-platen)

Toepassingen: dakbeschot, plafonds, dakisolatie, vloerisolatie, wandisolatie, wandconstructies, etc.
Afmetingen:
200 × 50 cm
200 × 75 cm (alleen in dikte 5 cm)
Dikten: 1½, 2½, 3½, 5, 7½ en 10 cm.

SLAKKENWOL

wordt als los vul-materiaal geleverd en vindt toepassing voor het opvullen van spouwmuren en houten wanden, tusschen de balkvloerlagen en plafonds, onder platte dakbeschietingen, hellend dakbeschot, daken van gegolfd plaatijzer, asbestcementplaten enz. Gem. warmtegel. coëff. van de bouwkwaliteit 0,03. Gewicht ca. 150 kg per m^3.

VERMICULITE

De moderne lichte bouwstof.

„VERMICULITE", de moderne lichte bouwstof, wordt dank zij hare zeer bijzondere eigenschappen in Amerika op groote schaal toegepast en zal zeer zeker ook in Nederland haar weg vinden bij de oplossing van vele bouw- en isolatieproblemen.

„VERMICULITE" is een A1—M8g Silicaat. Haar structuur gelijkt op mica en het heeft de eigenschap sterk af te schilferen (expanderen) bij verhitting. Het ruwe erts weegt gemiddeld 1250—1400 kg/m^3 en het geëxpandeerde erts niet meer dan 80 à 100 kg per m^3.

„VERMICULITE" behoort tot de *meest onbrandbare materialen*, welke tot heden bekend zijn. Het is voortdurend *bestand tegen temperaturen van 60° C onder nul tot 1200° C*. Het is *onveranderlijk van structuur, rot-vrij, bestand tegen ongedierte, bestand tegen zwavel- en andere zuren.*

„VERMICULITE" wordt geleverd in verschillende korrelgrootten, varieerend van ca. 8 mm diam. tot zeer fijne korrels, op poeder gelijkend.
De toepassingsmogelijkheden van „VERMICULITE" zijn legio.

„VERMICULITE", als los vulmateriaal leent zich bij uitstek voor het *opvullen van spouwmuren* en *houten wanden, onder platte dakbeschietingen tusschen balkvloerlagen, koel- en vriesruimten*, etc.

„VERMICULITE" is een ideale grondstof voor de *vervaardiging van lichtbeton, lichte steenen, dakplaten, acoustische-* en *warmte-isoleerende pleisters.*

Voorloopige proefnemingen hebben aangetoond dat de warmtegel. coëff. van het losse product niet boven 0.05 k.cal. m.h. °C. ligt.
Verdere cijfers worden na proefnemingen door de bevoegde officiëele instanties, nader bekend gemaakt.

„VEGISOL"-GLASZIJDE DEKENS

Volumegewicht ca. 25 kg per m^3.
Warmtegel. coëff. 0,029 k.cal./m. °C. h.
Standaardmaten: Dekens van 6 m lengte bij 80 cm breedte en ca. 3 cm dikte.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. Isolatiesteen Dir. Ir. A. M. Mijnlieff - Voorburg

Oosteinde 209
Telefoon: 779430
Postrekening: 334311

POREUSE-ISOLEERENDE BAKSTEEN

NEDERLANDSCH
FABRIKAAT!

MUREN VAN PORISO-STEEN ZIJN DRUKVAST EN DIENTENGEVOLGE (PLAAT)-VLOERDRAGEND.

TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN

a. Scheidingswanden ter dikte van 5, 7, 9 en 11 cm.

b. Beklamping van buitenmuren ter dikte van 5 en 7 cm.

c. Plafond-bekleeding; steen in de bekisting, ter dikte van 5 cm.

d. Ketel-isolatie.

e. Isolatie voor bakkersovens.

PORISO-STEEN

is een poreuse isoleerende BAKsteen, bestaande uit Limburgsche vuurvaste klei, gefabriceerd in Limburg volgens speciaal procédé, gebakken bij een temperatuur van ca. 1050° C.

EIGENSCHAPPEN VAN PORISO-STEEN

1. Volumegewicht 0.9 à 1.
2. Warmtegeleidingscoëff. 0.199.
3. Geluidsisolatie (voor 7 cm dikte en aan weerszijden 1 cm pleister) 48,3 decibel.
4. Drukvastheid 80-100 kg/cm^2.
5. Krimp: nihil.
6. Spijkervastheid: buitengewoon goed.

FORMATEN

22 × 11 × 9 cm.
22 × 11 × 7 cm.
25 × 12 × 5 cm.

KRIMPVRIJ

SPIJKERVAST

GEBRUIKS-VOORSCHRIFTEN

1. Men gelieve de Poriso steen voor het verwerken goed vochtig te maken.
2. Men gebruike voor het vermetselen eene schrale cement specie.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Geluidsisolatie (tabellen)

door Ing. O. Jelsma, civ. ing.

Wanden: De geluidsisolatie van homogene wanden is grootendeels afhankelijk van het gewicht. Bij toenemend gewicht wordt de geluidsisolatie beter.
Dikwijls wordt een halfsteensmuur, ter weerszijden normaal afgepleisterd, met een geluidsisolatie van ca. 45 decibel, als onvoldoende geluidisoleerend beschouwd, omdat een gewoon gesprek gevoerd in een vertrek, door een dergelijke muur gescheiden van een aangrenzend vertrek, nog wel te hooren, alhoewel moeilijk verstaanbaar is.
Indien men echter b.v. een holle 10 cm dikke baksteenmuur niet bepleistert, doch ter weerszijden betengelt met schrooten zwaar 2½ × 7½ of 2½ × 10 cm op afstanden h.o.h. van ca. 50 cm, over deze schrooten waterdicht papier, b.v. asphaltpapier spijkert, hierover metaalgaas spant en vervolgens een pleisterlaag dik 1½ à 2 cm aanbrengt (fig. A), verkrijgt men

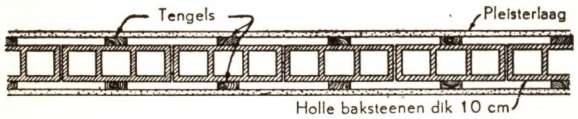


Fig. A

een geluidsisolatie welke ongeveer gelijk is aan die van een éénsteensmuur, dus ca. 51 decibel.
De schrooten kunnen naar verkiezing worden gespijkerd of met in te metselen slappe draden worden bevestigd; er dient echter voor gezorgd te worden dat de pleistermortel nergens in direct contact met de muren komt. Om dit te voorkomen is de bekleeding van waterdicht papier aangebracht.
Ook met spouwmuren kunnen goede resultaten worden verkregen.
Vloeren: Massieve vloeren kunnen uit een geluidstechnisch oogpunt bezien, belangrijk worden verbeterd door een z.g. drijvende bovenvloer en een vrijhangend plafond aan te brengen (fig. B).
Voor een vrijhangend plafond moeten „slappe" dra-

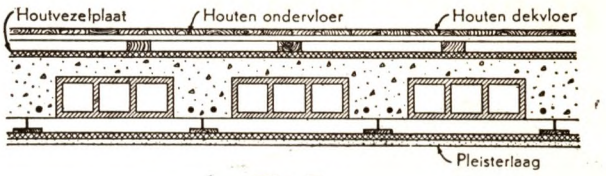
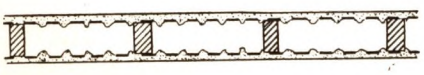


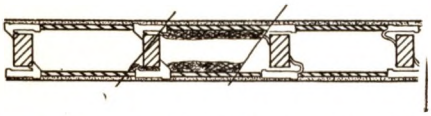
Fig. B

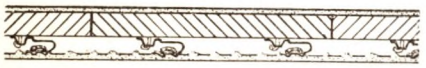
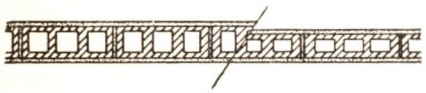
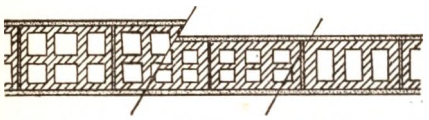
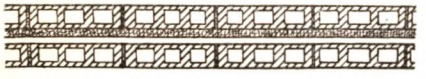
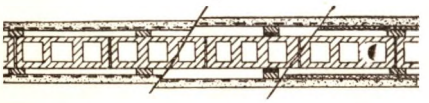
den voor de ophanging worden gebruikt; een stijve koppeling tusschen vloer en plafond geeft belangrijk minder goede resultaten.
In de hier volgende tabellen zijn de verschillende meetresultaten van wand- en vloerconstructies aangegeven. Bij de vloerconstructies zijn ook de waarden voor de klopgeluids-isolaties vermeld.
Geluidstechnisch zijn de wanden en muren beter, naar gelang de aangegeven isolatiecijfers hooger zijn.
Bij het samenstellen der gegevens werd gebruik gemaakt van:

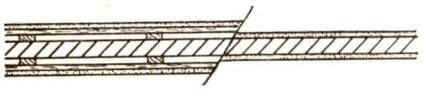
1e. Sound Insulation of Wall and Floor Constructions by V. L. Chrisler (United States Department of Commerce).
2e. Schall- und Erschütterungsschutz für Hochbauten von Stadtambtsbaurat R. Doorentz.
3e. Building Research Report No. 26 „The reduction of noise in buildings".

In onderstaande tabel zijn de geluidsisolatie-cijfers van verschillende constructies aangegeven. Indien b.v. het isolatie-cijfer 45 decibel is wil dit zeggen dat de betrokken constructie het geluid 45 decibel verzwakt. De isolatie-cijfers zijn de gemiddelden van verschillende frequenties.

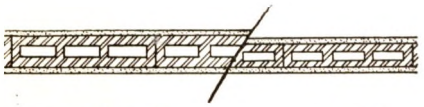
Wandconstructie	Nummer	Omschrijving	Luchtgeluidsisolatiecijfer in decibel	Gewicht in kg/m².
	1	Enkelvoudige plaat van aluminium, dik 0,06 cm.	16,3	1,7
	2	Enkelvoudige plaat van gegalvaniseerd staal, dik 0,07 cm.	24,9	5,86
	3	Enkelvoudige plaat triplex (3 lagen), dik 0,3 cm.	19,5	2,54
	4	Enkelvoudige plaat triplex (3 lagen), dik 0,6 cm.	22,4	3,56
	5	Enkelvoudige houtvezelplaat, dik 1,3 cm.	22,2	3,66
	6	Enkelvoudige bespanning van zwaar krachtpapier.	1,5	0,078
	7	Enkelvoudige plaat glas, dik 0,3 cm.	28,1	8,5
	8	Enkelvoudige plaat glas, dik 0,6 cm.	32,3	17
	9	Enkelvoudige houtvezelplaat, dik 1,1 cm.	21.—	3,22
	10	Enkelvoudige looden plaat, dik 0,32 cm.	34,4	40.—
	11	Enkelvoudige looden plaat, dik 0,16 cm.	32,3	20.—
	12	Wand van houten stijlen, aan weerskanten metaalgaas, bepleisterd met kalkmortel.	45.—	97.—
no. 12 en 13	13	Als no. 12, doch bepleisterd met gipsmortel.	38,1	97,6
	14	Wand van houten stijlen, aan weerszijden bekleed met houtvezelplaten, dik 1,3 cm, de naden gestopt.	29,4	25.—
no. 14 no. 15	15	Als no. 14, doch over de houtvezelplaten gepleisterd met gipsmortel.	47,9	65.—

Wandconstructie	Nummer	Wandconstructie	Luchtgeluidsisolatiecijfer in decibel	Gewicht in kg/m².
no. 16 no. 17 no. 18	16	Wand van verspringende houten stijlen, aan weerskanten bekleed met houtvezelplaten dik 1,3 cm, de naden gestopt.	33,2	24.—
	17	Als no. 16, doch over de houtvezelplaten bepleisterd met gipsmortel.	53,7	64.—
	18	Als no. 16, doch tusschen houtvezelplaten en pleisterlaag een gaasbespanning.	51,2	79.—
no. 19	19	Wand van houten stijlen aan één kant bekleed met houtvezelplaten dik 1,3 cm, bepleisterd met kalkmortel en aan de andere zijde bekleed met metaalgaas bepleisterd met kalkmortel.	45,8	102.—
no. 20 en 21	20	Wand van houten stijlen, aan weerskanten bekleed met gipsplaten door middel van nagels op afstanden van 15 cm aan de stijlen bevestigd en bepleisterd met gipszandmortel, dik 1,3 cm.	39.—	74.—
	21	Als no. 20, doch bevestiging met speciale spijkers met groote koppen, geslagen *tusschen* de gipsplaten.	45,8	77.—
 no. 22 no. 23 en 24 no. 25 en 26	22	Wand van houten stijlen, aan weerskanten bekleed met gipsplaten bevestigd door middel van stijve beugels en bepleisterd met gipsmortel, dik 1 cm.	46,7	—.—
	23	Als no. 22, doch eeen viltplaat dik 1,3 cm tegen de achterkanten der gipsplaten gelijmd.	49,7	—.—
	24	Als no. 22, doch de pleisterlagen, dik 1,3 cm inplaats van 1 cm.	50,9	84.—
	25	Als no. 22, doch veerende inplaats van stijve beugels en dikte der pleisterlagen 1,3 cm.	51,8	—.—
	26	Als no. 25, doch de ruimte tusschen de stijlen opgevuld met glaswol, samengedrukt tot een gewicht van 24 kg/m³.	53,9	83.—
no. 27 no. 28	27	Wand van stalen, vormige, lichte stijlen hoog 3,8 cm, aan weerskanten bekleed met metaalgaas en afgepleisterd met gipsmortel.	30,2	86.—
	28	Als no. 27, doch de ruimte tusschen de stijlen gevuld met steenwol.	35,8	—.—
no. 29 no. 30	29	Wand van stalen lichte profielen, hoog 7,5 cm, geplaatst op afstanden van 40 cm, bekleed met metaalgaas en bepleisterd met gipsmortel.	36,9	96.—
	30	Als no. 29, doch de ruimte tusschen de stijlen gevuld met steenwol, samengedrukt tot een gewicht van 69 kg/m³.	38.—	103.—
no. 31 t/m 38	31	Wand A alleen, met liggers van kanaalstaal, hoog 1,8 cm, bekleed met metaalgaas en eenzijdig bepleisterd met gipsmortel.	33,3	40.—
	32	Als no. 31, doch twee wanden A en B op een afstand van 25 cm, van den vloer gescheiden door een laag kurk, dik 2,5 cm.	53.—	84.—
	33	Als no. 32, doch afstand tusschen A en B 22 cm.	52,4	84.—
	34	Als no. 32, doch afstand tusschen A en B 18 cm.	51,7	84.—
	35	Als no. 32, doch afstand tusschen A en B 14 cm.	50,7	84.—
	36	Als no. 32, doch afstand tusschen A en B 11,5 cm.	49,4	84.—

Wandconstructie	Nummer	Omschrijving	Luchtgeluidsisolatiecijfer in decibel	Gewicht in kg/m².
	37	Als no. 32, doch inplaats van een kurkonderlaag een laag van houtvezelplaat, dik 2,5 cm.	47,8	84.—
	38	Als no. 32, doch inplaats van een kurkonderlaag een laag beton dik 2,5 cm.	46,4	84.—
no. 39	39	Wand van gipsplaten op zijn kant groot 7,5 × 30,5 × 76 cm, aan weerskanten bepleisterd met gipsmortel.	37,8	103.—
 no. 40	40	Wand van gipsplaten op zijn kant groot 7,5 × 30,5 × 76 cm, aan de eene zijde bepleisterd met gipsmortel en aan de andere zijde bezet met metaalgaas met veerende beugels en gipspleister over het metaalgaas.	52,7	—.—
no. 41 en 42	41	Wand van halfsteens metselwerk, dik 10,2 cm, aan weerskanten bepleisterd met kalkmortel.	44,9	—.—
	42	Als no. 41, doch bepleisterd met gipsmortel.	47,6	—.—
no. 43 en 44	43	Wand van steens metselwerk, dik 20,5 cm, aan weerskanten bepleisterd met gipsmortel, slechte uitvoering.	50,5	449.—
	44	Als no. 43, doch vakkundige uitvoering.	51,4	473.—
	45	Wand van anderhalfsteens metselwerk, dik 32 cm, aan weerskanten bepleisterd met kalkmortel.	55,—	—.—
	46	Dubbele wand van baksteen, dik 5,5 cm op zijn kant en een spouw van 6 cm, aan weerskanten bepleisterd met kalkmortel.	52,—	—.—
	47	Als no. 46, doch baksteen, breed 10,3 cm op zijn plat.	65.—	—.—
 no. 48 en 49 no. 50	48	Wand van holle gebakken steen op zijn kant groot 10 × 30 × 30 cm, aan weerskanten bepleisterd met gipsmortel; de gaten in de steenen loopen verticaal in den muur.	40,9	141.—
	49	Als no. 48, doch gemetseld van poreuze holle steenen.	37,8	134.—
	50	Als no. 48, doch steen dik 7,5 cm.	40.—	136.—
 no. 51 no. 52 no. 53 en 54	51	Wand van 6 gaats holle gebakken steen op zijn kant groot 20 × 30 × 30 cm aan weerskanten bepleisterd met gipsmortel; de gaten in de steenen loopen verticaal in den muur.	45,9	234.—
	52	Als no. 51, doch muurdikte 15 cm inplaats van 20 cm (harde 6 gaats steen).	42,5	190.—
	53	Als no. 51, doch muurdikte 15 cm inplaats van 20 cm (middelharde 3 gaats steen).	41,2	180.—
	54	Als no. 51, doch muurdikte 15 cm inplaats van 20 cm (zachte 3 gaats steen).	42,3	180.—
 no. 55	55	Dubbele wand van 3 gaats holle gebakken steen op zijn kant groot 7,5 × 30 ×30 cm, een spouw van 4,5 cm met een spouwvulling van een houtvezelplaat dik 2,5 cm met goed sluitende aansluitnaden. De zij-, onder- en bovenaansluitingen van één der beide wanden waren geïsoleerd met strippen van houtvezelplaten, dik 1,3 cm en breed 10 cm	52,3	244.—
 no. 56 no. 57 no. 58	56	Wand van 3 gaats holle gebakken steen op zijn kant groot 10 × 30 × 30 cm, aan weerskanten betengeld, met krachtpapier bekleed, daarover metaalgaas en bepleisterd met gipsmortel.	55,2	166.—



no. 59, 60 en 61.



no. 62.

no. 63 en 64

no. 65

no. 66

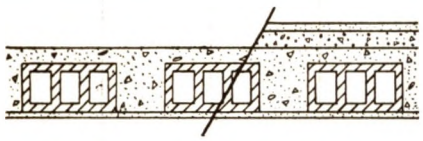
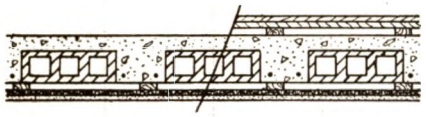
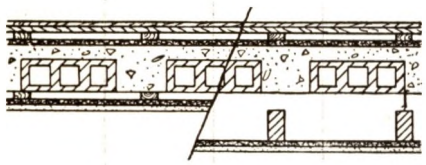
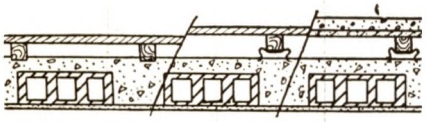
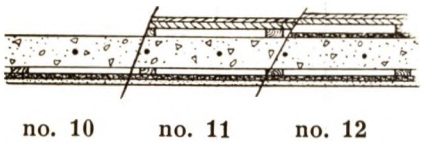
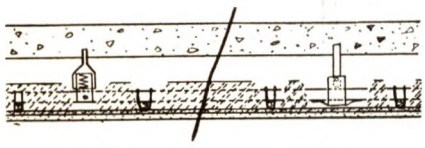
no. 67 en 68

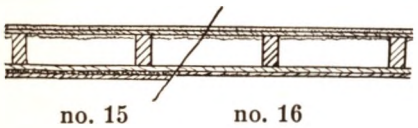
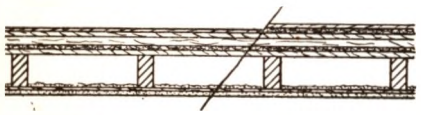
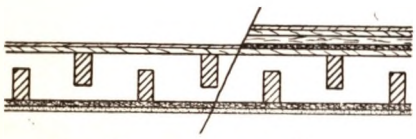
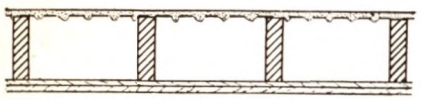
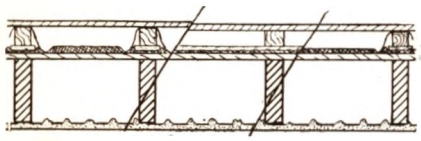
no. 69

Wandconstructie	Nummer	Omschrijving	Luchtgeluidsisolatiecijfer in decibel	Gewicht in kg/m².
	57	Als no. 56, doch tusschen tengels en muur strooken van houtvezelplaat.	53,8	166.—
	58	Als no. 56, doch inplaats van krachtpapier en metaalgaas, houtvezelplaten dik 1,3 cm.	55,1	136.—
	59	Wand van baksteen, op zijn kant dik 5,5 cm, aan weerskanten betengeld, de tengels aan den muur verbonden door middel van draad, hierover gipsplaten, dik 1,3 cm, bepleisterd met gipsmortel.	52.—	177.—
	60	Als no. 59, doch de tengels door middel van nagels aan den muur verbonden.	48,5	186.—
	61	Als no. 60, doch inplaats van gipsplaten houtvezelplaten, dik 1,3 cm.	53.—	162.—
	62	Wand van baksteen, op zijn kant dik 5,5 cm aan weerskanten bepleisterd met gipsmortel.	41,9	155.—
	63	Wand van 3 gaats slakkensteenblokken op zijn kant groot 10 × 20 × 45 cm, aan weerskanten bepleisterd met gipsmortel, dik 1,6 cm.	38,6	146.—
	64	Als no. 63, doch zwaarder grondstof, en blokgrootte 10 × 20 × 40 cm.	44.—	175.—
	65	Als no. 63, doch zwaarder grondstof en blokgrootte 7,5 × 20 × 40 cm.	43.—	157.—
	66	Wand van houtwolplaten, dik 7,5 cm in mortel gezet en aan weerskanten bepleisterd met gipsmortel	33.—	—.—
	67	Wand van houtwolplaten, dik 7,5 cm, in mortel gezet en daarna aan één kant beklampt met gespijkerde houtwolplaten dik 2,5 cm en vervolgens aan weerskanten bepleisterd met gipsmortel.	39,7	115.—
	68	Als no. 67, doch met krachtpapier tusschen de platen, dik 7,5 en 2,5 cm, waardoor werd voorkomen dat de zetmortel van de platen, dik 2,5 cm, in contact kwam met de zetmortel van de platen, dik 7,5 cm.	46,4	—.—
	69	Wand samengesteld uit lichte kanaalprofielen, hoog 1,9 cm, metaalgaas op krachtpapier aan één zijde en aan weerskanten bepleisterd met gipsmortel.	36.—	—.—
	70	Goed sluitende houten deur zonder dichting der kieren.	20.—	20.—
	71	Goed sluitende houten deur met goed gedichte kieren.	25.—	20.—
	72	Dubbele deur, afstand der deuren 10 cm.	48.—	—.—
	73	Deur met twee dikke pluchen gordijnen.	40.—	—.—
	74	Deur met dubbele staalplaatbekleeding en aanslagvilt.	44.—	—.—
	75	Normaal sluitend enkelvoudig houten raam.	20.—	—.—
	76	Als 75 doch met dik gordijn.	24.—	—.—
	77	Dubbel houten raam.	36.—	—.—
	78	Als 76 doch met dik gordijn.	39.—	—.—
	79	Zorgvuldig dichtgemaakt houten raam.	27.—	—.—
	80	Zorgvuldig dichtgemaakt dubbel houten raam.	40.—	—.—
	81	Stalen dubbel raam.	36.—	—.—

Wandconstructie	Nummer	Omschrijving	Luchtgeluidsisolatiecijfer in decibel	Gewicht in kg/m².
	82	Wand van tweemaal 5 cm bimscement planken met spouw van 4 cm en daartusschen een 6 mm dikke houtvezelplaat.	50.—	130.—
	83	Wand van 2×4 cm Heraklithplaten, spouw van 3 cm gevuld met een vrij opgehangen houtvezelplaat dik 1,3 cm en tusschen wand en vloer een strip van houtvezelplaat.	47.—	65.—
	84	Wand van 2 × 6 cm Heraklithplaten en een spouw van 3 cm, verder als 83.	52.—	75—
	85	Wand van 2 × 6 cm bimscementplaten, spouw 3 cm, verder als 83.	56.—	135—
	86	Wand van 2 × 8,5 cm bimscementplaten, spouw 3 cm, verder als 83.	62.—	185.—
	87	Wand van 2 × 12 cm bimscementplaten, spouw 3 cm, verder als 83.	70.—	215.—
	88	Wand van 2 × 15 cm bimscementplaten, spouw 3 cm, verder als 83.	77.—	300.—

Nummer	Klopgeluidsisolatie van een gewapend betonvloer, voorzien van een vulling van holle baksteenen (volgens systeem no. 1), totale dikte 7,5 cm, afgedekt met:	Klopgeluidsisolatie in decibel
1	Rubberbekleeding, dik 1,5 mm, op een laag sponsrubber, dik 6 mm	20
2	Axminster karpet, dik 3 mm, op onderlaag van viltpapier, dik 3 mm . . .	10
3	Linoleum, dik 2 mm, op kurk onderlaag, dik 2,5 mm	10
4	Linoleum, 3 mm dik	5
	Een gewapend estrich beton bovenvloer, elastisch vrij van de wanden, dik 5 cm, rustende op een onderlaag van (no. 5 t/m 17):	
5	Rubberstoppen op afstanden van 45 cm, diam. 2,5 cm en hoog 5 cm, dus 5 cm luchtruimte tusschen onder- en bovenvloer	25
6	Als no. 5, doch rubberstoppen 2,5 cm hoog	20
7	Als no. 5, doch rubberstoppen 1,3 cm hoog	15
8	Glaswolmat, nom. dik 1,8 cm	20
9	Glaswolmat, nom. dik 3,6 cm	25
10	Zeegrasmat, nom. dik 1,3 cm	15
11	Zeegrasmat, nom. dik 2,5 cm	20
12	Kapokmat, nom. dik 2,5 cm	25
13	Kapokmat, nom. dik 2,5 cm, vochtig	15
14	Kapoktegels, nom. 13 × 15 × 2,5 cm, droog, op afstanden h. op h. v. 60 cm.	20
15	Kapoktegels, nom. 30 × 15 × 2,5 cm, vochtig, op afstanden h. op h. v. 60 cm.	15
16	Slakkenwolmat, nom. dik 2,6 cm	20
17	Laag natuurkurk korrels, dik 2,5 cm	15
	Bouwstoffen zooals beton, hout, baksteenen, drijfsteenen, bimsbeton e.d. zijn vrijwel niet elastisch, zoodat daarop aangebrachte stooten nagenoeg ongehinderd doorgelaten worden. Dergelijke materialen hebben een groote geluidsvoortplanting, zoodat geluidsvermindering van 1 decibel eerst na een afgelegde weg van ca. 30 meter plaats vindt. Door toepassing van dergelijke materialen in direct contact met den ondervloer, verkrijgt men slechts een geringe verbetering tegen contactgeluid. Een belangrijke verbetering wordt verkregen indien tusschen den onder- en bovenvloer een elastische tusschenlaag wordt gelegd, waarbij er op gelet dient te worden dat de bovenvloer geen direct contact met de wanden maakt, door b.v. de elastische laag tegen den muur omhoog te zetten. Stort men een betonbovenvloer in het werk op een elastische tusschenlaag zoo is het, indien deze tusschenlaag beton of vocht opneemt, noodig eerst een waterdichte afdeklaag b.v. van asphaltpapier aan te brengen en daarop den bovenvloer te storten.	

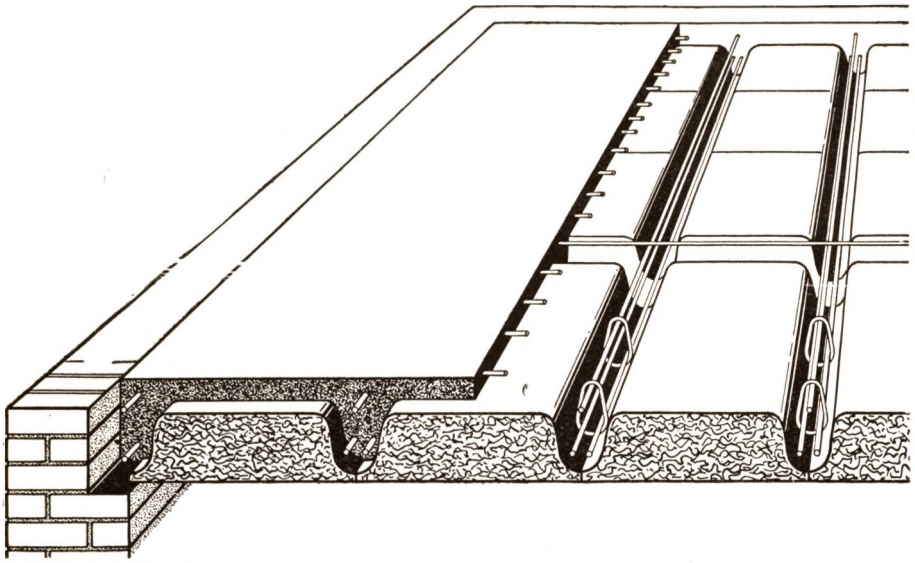
Vloerconstructie	Nummer	Omschrijving	Geluidsisolatie in decibel		Gewicht in kg/m².
			van luchtgeluid	van klopgeluid	
 no. 1 no. 2	1	Ribbenvloer van gewapend beton met vulling van 3 gaats holle gebakken steenen 15 × 30 × 30 cm, aan de onderzijde bepleisterd met gipsmortel.	49,2	—.—	405
	2	Als 1 doch met een bovenafdekking van 5 cm slakkenbeton en 2,5 cm cementmortel.	50,1	—.—	532
 no. 3 no. 4	3	Ribbenvloer van gewapend beton met vulling van 3 gaats holle gebakken steenen 10 × 30 × 30 cm, aan de onderzijde betengeld met tengels zwaar 2,5 × 5 cm, daartegen houtvezelplaten, dik 1,3 cm en een bepleistering met gipsmortel.	56,7	5,1	341
	4	Als 3 doch met een bovenafdekking van spijkertengels, zwaar 2,5 × 5 cm, een duims ruwe ondervloer en een eiken dekvloer, dik 0,95 cm.	63,3	34,—	358
 no. 5 no. 6	5	Als 4 doch met houtvezelplaten dik 1,3 cm tusschen de bovenste tengels en bovenkant betonvloer.	65,7	35.—	362
	6	Als 5 doch inplaats van de onderste tengels, plafondhangers door middel van draden aan den betonvloer opgehangen.	68,6	51.—	356
 no. 7 no. 8 no. 9	7	Ribbenvloer van gewapend beton met vulling van 3 gaats holle gebakken steenen 10 × 30 × 30 cm, aan de onderzijde bepleisterd met gipsmortel en aan de bovenzijde afgewerkt met een eiken bovenvloer dik 2 cm, gespijkerd op in de beton gegoten ribben, zwaar 5 × 5 cm, 40 cm, hart op hart.	41,—	22,6	
	8	Als 7 doch met veerende beugels tusschen de houten ribben en den betonvloer.	57,8	33.—	
	9	Als 8 doch inplaats van een eiken bovenvloer, gipsplaten dik 1,3 cm op de ribben en daarover een lichtbetonvloer dik 3,8 cm.	60,6	38,5	
 no. 10 no. 11 no. 12	10	Vloer van een gewapend betonplaat, aan de onderzijde tengels zwaar 2,5 × 5 cm, daartegen houtvezelplaten dik 1,3 cm en een bepleistering met gipsmortel.	56,7	1,2	265
	11	Als 10 doch met een bovenafdekking van spijkertengels, zwaar 2,5 × 5 cm, een duims ruwe ondervloer en een eiken dekvloer dik 0,95 cm.	60,—	30.—	283
	12	Als 11, doch met houtvezelplaten dik 1,3 cm tusschen de bovenste tengels en bovenkant betonvloer.	60,1	33.—	288
 no. 13 no. 14	13	Vloer van een gewapend betonplaat dik 10 cm, aan de onderzijde een aan stalen spiraalveeren opgehangen plafond, bestaande uit lichte kanaalprofielen waartegen gipsplaten, 0,6 cm gipsbepleistering, 1,3 cm acoustische pleister en 7,5 cm kurkkorrels op den bovenkant der gipsplaten.	54,3	11,3	
	14	Als 13 doch inplaats van spiraalveeren platte veeren.	54,6	12,3	

Vloerconstructie	Nummer	Omschrijving	Geluidsisolatie in decibel		Gewicht in kg/m².
			van luchtgeluld	van klopgeluid	
 no. 15 no. 16	15	Vloer van houten liggers, aan de onderzijde betengeld en bepleisterd en aan de bovenzijde een duims ruwe ondervloer en een eiken dekvloer dik 0,95 cm.	45,9	14.—	
	16	Als 15 doch met houtvezelplaten dik 1,3 cm tusschen onder- en bovenvloer.	46,4	14.—	
 no. 17 no. 18	17	Als 15 doch met een bovenvloer bestaande uit een duims ruwe ondervloer, houtvezelplaten dik 1,3 cm, tengels zwaar 2,5 × 5 cm, een duims ruwe ondervloer en een eiken dekvloer dik 0,95 cm.	58,2	22.—	
	18	Als 17 doch met extra houtvezelplaten tusschen den bovensten ondervloer en den eiken dekvloer.	58,8	22.—	
 no. 19 no. 20	19	Vloer van houten liggers en plafondhangers, aan de onderzijde tegen de plafondhangers houtvezelplaten dik 1,3 cm en een bepleistering van gipsmortel en aan de bovenzijde op de draagbalken een duims ruwe ondervloer en een eiken dekvloer, dik 0,95 cm.	52,6	22.—	60.—
	20	Als 19 doch op de duims ruwe ondervloer houtvezelplaten dik 1,3 cm, waarover spijkertengels zwaar 2,5 × 5 cm, een duims ruwe ondervloer en een eiken dekvloer dik 0,95 cm.	63,8	30.—	78.—
 no. 21	21	Vloer van houten liggers zwaar 5 × 20 cm, aan de onderzijde metaalgaas en een bepleistering met gipsmortel en aan de bovenzijde een ruwe ondervloer dik 2 cm en een eiken bovenvloer dik 0,95 cm.	32,7	11,1	83.—
	22	Vloer van houten liggers zwaar 5 × 20 cm hart op hart 40 cm, aan de onderzijde metaalgaas bepleisterd met gipsmortel en aan de bovenzijde een duims ondervloer waarover Balsam wol dik 2,5 cm; op deze laag Balsam wol waren op afstanden van 40 cm stukjes hard geperste houtvezelplaat, groot 6,5 × 6,5 cm, geplaatst als onderlegplaten voor spijkerribben zwaar 4,5×4,5 cm, aan den ondervloer bevestigd door middel van bandijzer als beugels en op de spijkerribben een vloer van eikenhout dik 2 cm.	49,6	19,4	70.—
 no. 22 no. 23 no. 24	23	Als 22 doch de Balsam wollaag dik 1,3 cm, inplaats van de onderlegplaten van hard geperste houtvezelplaat dik 1,3 cm en in plaats van de bevestiging van bandijzer een bevestiging door middel van nagels door de spijkerribben in den ondervloer.	45,6	15,3	73.—
	24	Als 23 doch inplaats van doorgaande platen van hardgeperste houtvezelplaten, strooken breed 6 cm van hetzelfde materiaal onder de spijkerribben.	48,8	20,2	

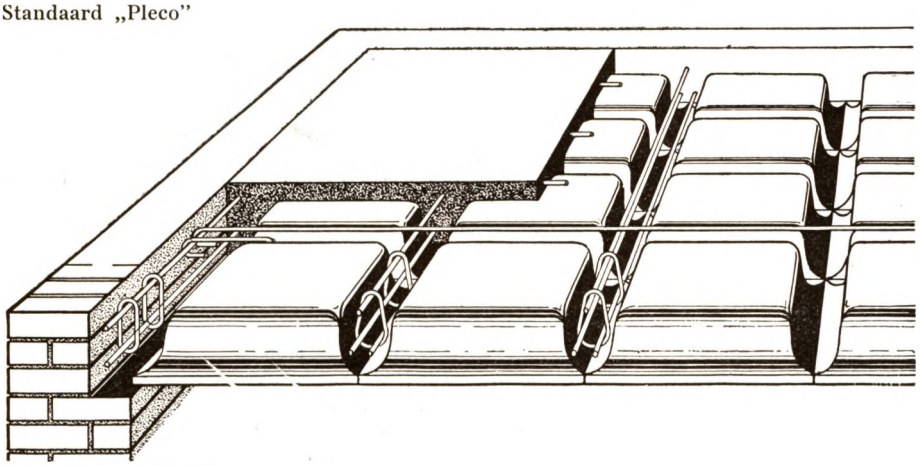
E.M.v.d.Pol's Handelsonderneming,'s-Gravenhage

Mauritskade 3

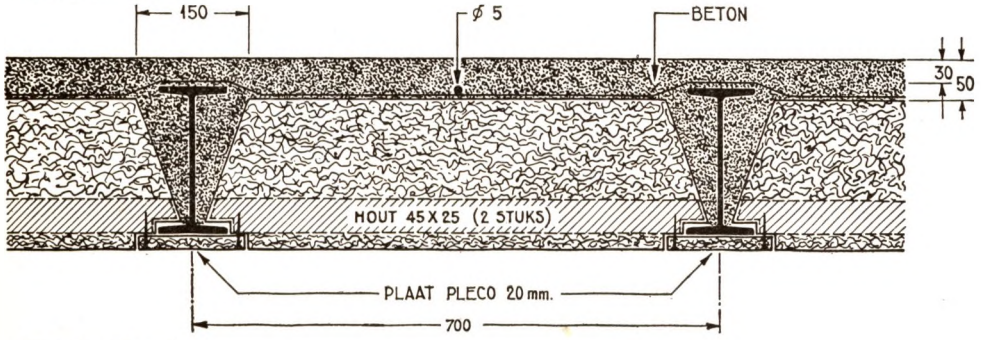
Telefoon: 117256 en 117257
Telegramadres: Empol-Den Haag
Postrekening: 181397
Bankiers: Nederlandsche Handel Mij.



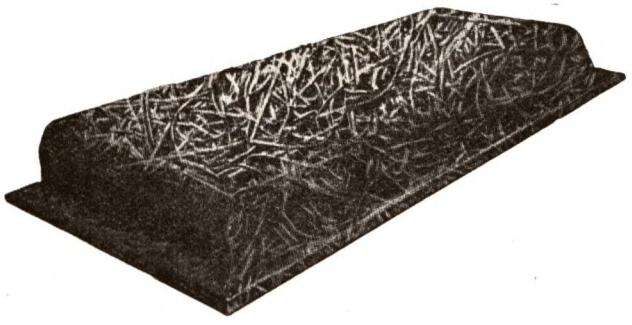
Standaard „Pleco"



Rechthoekig „Pleco"



Metaal „Pleco"



Standaard „Pleco"

„PLECO"
vloerelementen voor gewapend beton, is het volmaakte isolatiemateriaal voor Uw vloeren.

„PLECO"
bekistingen zijn elementen uit houtvezels gebonden met Magnesiet. Vervaardigd in speciale sterke persen onder een constante en zeer hooge temperatuur.

STANDAARD-PLECO
afm. 100 × 50 cm.
dikte 10, 12 ,14, 16, 18 en 20 cm.
waarmede men gewapend betonvloeren uit één stuk kan uitvoeren, met in eenzelfde richting loopende hoofdribben en desgewenscht voorzien van kleinere, loodrecht op de eerste gelegen hulpribben.

RECHTHOEKIGE-PLECO
afm. 50 × 50 cm.
dikte 10, 12, 14, 16, 18 en 20 cm.
waarmede men gewapend betonvloeren uit één stuk kan uitvoeren, met elkaar rechthoekig snijdende ribben, hetgeen een lichte constructie voor groote ruimte geeft.

METAAL PLECO
een vloersysteem, waarbij als wapening I-profielijzer wordt toegepast en dat elk gebruik van bekistingen houtwerk overbodig maakt.

Algemeene kenmerken van „PLECO" zijn:
Duurzaamheid
Stabiliteit
Onontvlambaarheid
Onaantastbaarheid door schimmel
Lichtheid
Gemakkelijke toepassing en materiaalbesparing.
Het bevat geen enkele stof, die ijzer, metalen of andere constructiematerialen aantast.

Voor nadere inlichtingen staan wij geheel ter beschikking der H.H. Ingenieurs en Architecten.

Zie pag. 24, 180 en 181.

Brouwer's Aardewerk N.V. - „Vredelust" Leiderdorp (Gem. Zoeterwoude)

Telefoon: Leiden 22204
Postrekening: 3849
Bankiers: Amsterdamsche Bank N.V.
Fabriek: *alleen* te Leiderdorp (Gem. Zoeterwoude)

Gevestigd 1901

Agentschappen:

Den Haag: A. N. de Lint's Ind.- en Handel Mij. N.V., Stationsweg 91 (Alg. Agentschap). Fa. A. v. d. Muysenberg & Co., Stationsweg 36.
Amsterdam: N.V. Intercodam, Amstel 135 (Amsterdam, N.-Holland, incl. Gooi en Utrecht).
Den Bosch: Fa. C. B. Ras, Zuid Willemsvaart 63. (Brabant).
Arnhem: N.V. Bouwmaterialenhandel v/h A. W. Lensink & Co., Rietgrachtstraat 32. (Gelderland).
Nijmegen: N.V. Bouwmaterialenhandel v/h Van de Venne & Van der Sluis, Dr. J. Berendsstraat 70-72. (Nijmegen en Limburg).
Groningen: Centr. Tegel- en Boardhandel N.V., Oosterstraat 12. (Groningen, Friesland, Drente).
Enschede: Fa. A. Wagener, Bouwmaterialenhandel. (Twente).

Hoogrelief met exotus toepassing

Aesthetisch- en Utilitair Bouwaardewerk en Terracotta, als:

BOUWBEELDWERK: gevelplastieken, hoekoplossingen, pilaster- en pyloonbekroningen, vrijstaande beelden.
PANEELEN EN GEVELSTEENEN: hulde- en wapen-, klok- en zonnewijzerpaneelen, tableaux in terracotta, gedenk- en sluitsteenen, ornamentblokken, profielen, traceeringen, gevel-opschriftpaneelen, naam-, cijfer-, jaartal-, eerstesteenleggingspaneelen, initiaalsteenen, letterblokken en -tegels, losse letters, cijfers, e.d.
RELIGIEUZE BEELDINGEN, emblemen, kruissteentjes, doopvonten, wijwaterbakken, statiepaneelen, en ander kerkelijk bouwaardewerk.
BRIEVENBUSSEN (in circa 40 modellen).
ROOSTERS (muur- en ventilatie-) (in ca. 20 modellen).
MUURAFDEKKINGEN, vensterbanktegels, raamdorpeltegels in terracotta.
VUURHAARDEN, schouwen, schoorsteenmantels.
TEGELS: „Exotus", terracotta-, sectiel-tegels, ook geglazuurde bouwaardewerktegels.
PUIEN, muur- en wandBEKLEEDING in bouwaardewerk en terracotta, luifelomkleedingen, versieringselementen, e.d., alsook MONUMENTEN, grafverzorgingen, urnen en TUINSIER.

Enkele typen van genormaliseerd bouwaardewerk

Utilitair Bouwaardewerk
is gedeeltelijk genormaliseerd (brievenbussen, roosters, haarden, lettertegels, exotustegels e.d.) en wordt anderdeels naar het project vervaardigd.

Uitvoering
van beide categorieën in hand(vorm)werk, naar ONTWERP van eigen architectonisch-onderlegden aesthetischen medewerker, alsook naar opgegeven ontwerpen (modellen en/of teekeningen) van architecten of beeldhouwers;
in een TECHNISCH-keramisch, uitmuntend harddoorbakken, weervast standaardfabrikaat, bestaande uit speciale keramische materialen — onder laboratorium-leiding samengesteld —;
in alle baksteentinten, alle glazuuruitvoeringen en in Brouwer's „EXOTUS"; uitvoerbaar in groote afmetingen.
Genormaliseerd utilitair bouwaardewerk, behalve in standaard-, óók in een vervangingsuitvoering (uitv. II).
Brouwer's bouwaardewerk kan niet anders dan VORSTVRIJ en WEERVAST zijn.

Verzending
geschiedt in kisten en per auto-, wagon- of bootverlading.

Prijzen
worden hoofdelijk becalculeerd; slechts het genormaliseerde bouwaardewerk is op prijslijsten genoteerd.

Toepassing
sinds ruim 35 jaar aan de meest uiteenloopende overheids- en particuliere bouwwerken, door alle categorieën bouwers.

Adviezen
inlichtingen, voorstellen, zoowel schriftelijk als mondeling, zonder verplichting.
Toepassingsvoorbeelden en monsters bij de agenten.
TOONZAAL op „Vredelust", te Leiderdorp.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Frits Bode c.v., Breda

SPECIAAL ARTIKELEN V/H BOUWVAK

Ginnekenweg 108
Telefoon: 9917

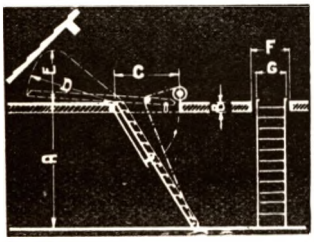
VLIEZO-trap
geeft ruimte
bespaart hout
afgesloten zolder
degelijke constructie
prettig in het gebruik
Past onder iedere kap

VLIEZO-TRAPPEN

De Vliezo-trap is een vliering- of zoldertrap die op de verdieping geen plaats vraagt en waarbij de zolder tochtvrij is afgesloten.
Wij hebben drie modellen:

De Vliezo-trap model „55"
is de aller-eenvoudigste en voor de aller-goedkoopste bouw. Hierbij staat de trap op de verdieping vlak tegen de muur of in een nis. De trap is van 1" × 4" vurenhout, de luikopening 65 × 95 cm.

De Vliezo-trap model „40"
is een eenvoudige, opschuifbare trap, welke op zolder wordt weggeschoven en die het luik automatisch opent en sluit. Trap van 1" × 4" vurenhout + schranklatten rollen met kogellagers. Trapgat plm. 70 × 110 cm.



A. Hoogte vloer — vloer
B. Dikte zoldervloer
C. ± 0,5 van A — 10 cm
D. ± 0,7 van A
E. ± 0,4 van A
F. ± 72 cm
G. ± 60 cm

De Vliezo-trap model „Speciaal"
is de geheel uitgebalanceerde trap van 5/4" × 5" hout + schranklat en leuning. Deze trap kan zeer gemakkelijk op en neer geschoven worden, daar zij met een veerstel, dat op bronzen- en kogellagers loopt, op iedere hoogte geheel in evenwicht is gebracht. Het trapgat wordt plm. 71 × 130 cm.

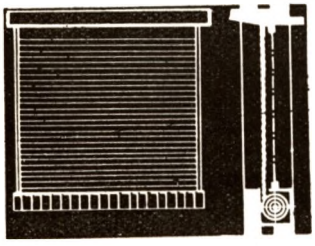
ZONNESCHERMEN met
veerrol of windwerk
enkelvoudige armen
samengestelde armen
schaararmen

MARKIEZEN

MARKIESELETTEN

ZONNESCHERMEN EN ROLLUIKEN

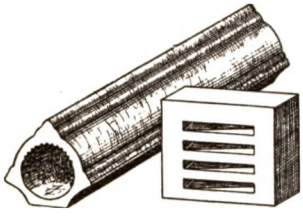
maken wij in de Constructie-werkplaats „Speciaal" te Arnhem.
Wij hebben hiermede 20 jaar ervaring en kunnen deze in iedere gewenste constructie leveren onder volle garantie van eerste klas werk.



ROLLUIKEN in
aluminium
hout
staal
met
veerrol
windwerk
electrisch

ALUMINIUM ARTIKELEN

Rolluiken van strips met een speciaal profiel, vlakke voorkant, extra stijf, licht bedienbaar.
Aluminium **„Overhead"** garagedeur.
Aluminium **golfplaat.**
Aluminium **isolatie.**
Als U roest ziet, is het geen aluminium.

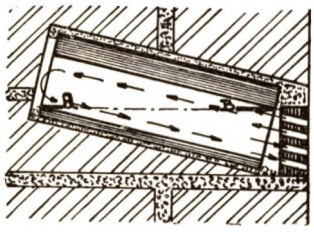


Knapen Syphon en
rooster van steen
Nederlands Fabrikaat

KNAPEN-SYPHONS

aangebracht in muren zorgen er voor, dat deze spoedig droog worden.
De muren van meer dan 1000 bouwwerken van Kerken, Kloosters, Gestichten, Rijks-, Gemeente- en Militaire Gebouwen en particuliere woningen, die in ons land en in het buitenland met behulp der KNAPEN-Syphons blijvend droog zijn gemaakt, bewijzen onomstotelijk, dat het drainage-systeem van Ir. A. Knapen een afdoend middel is voor het verwijderen van vocht uit bestaande muren en bij nieuwbouw het doorslaan en abnormaal vuil worden voorkomt; onder afdekkingen van W. en Z.W. gevels.

De Knapen-Syphons
moeten in hellende stand, omgeven met slappe schelpkalk-specie, worden aangebracht. De wanden van het buisje nemen dan door capillariteit en door osmose vocht op uit het haar omringende muurwerk. De lucht in het gat der Syphons verzadigt zich met dit vocht, wordt zwaarder en ontwijkt als damp langs de onderzijde. Nieuwe lucht stijgt dan in de Syphon op langs de gekartelde bovenwand.
Er ontstaat dus een constante luchtcirculatie, die het vocht verwijdert.
De lengte der Syphons moet iets meer zijn dan de helft der muurdikte.



Knapen Syphon en Rooster
in te draineren muur
Schelpkalk Specie 1-4

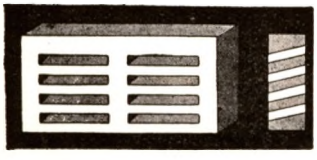
A-B horizontal

Toevoer lucht

Afvoer lucht verzadigd
met waterdamp

„BERGO-TERRA" VENTILATIE-ROOSTER

Voor spouwmuren, vloeren, platbalklagen enz., in diverse steenkleuren, bezand of onbezand.
De horizontale, jalousievormig oplopende gleuven beletten inregenen en indringen van ongedierte.
Het 2½ cm dikke rooster heeft 15 cm² opening, is van klei gemaakt en hard gebrand, dus sterk en roestvrij.



„Bergo-Terra"
ventilatie rooster
Opening 15 cm²
Kopformaat
10,5 × 5,2 × 2½ cm.

Dakpannen met hulpstukken

door Ing. O. Jelsma, civ. ing.

De grondstof voor de vervaardiging van dakpannen is klei.
Men onderscheidt rivierklei en bergklei. Zooals de naam reeds aanduidt wordt de rivierklei gevonden langs de rivieren, te weten Oude en Kromme Rijn, Oude IJssel, Lek, Waal, Maas (Echt en omgeving) en West Friesland. Bergklei vindt men in midden-Limburg van Swalmen tot Tegelen.

Het spreekt vanzelf dat ook in deze kleidistricten de dakpannenfabrieken liggen. De aard van deze bedrijven is zeer uiteenloopend. Men treft kleine en primitieve bedrijven aan met daarnaast groote en moderne ondernemingen, waarin de meest moderne hulpmiddelen der techniek toepassing vinden.
De verschillende ontwikkelingsphasen eener dakpan kunnen als volgt worden aangegeven:

Het delven van de grondstof.

In de meeste bedrijven: Voorbewerking van de ter plaatse gevonden klei.

In enkele bedrijven: Voorbewerking van de ter plaatse gevonden klei met tegelijkertijd menging van vreemde (meestal buitenlandsche) kleisoorten, resp. kleurstoffen.

Het persen (vormen) der dakpannen.

Drogen der geperste vormlingen op droogrekjes in de drogerij.

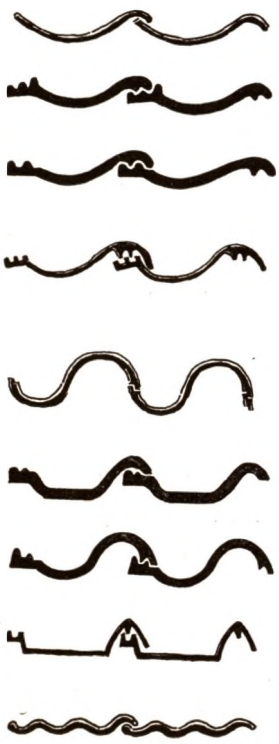
Bakken in verschillende ovensystemen voor onverglaasd:
Rood
Blauw gesmoord
Grijs met roestkleur genuanceerd
Blauw zilverkleur
Grèskleur

Opbrengen van loodglazuur, engobe, of andere grondstoffen.
Bakken in verschillende ovensystemen voor:
Verglaasde pannen
Ge-engobeerde pannen
Roodblijvende pannen
Andere op verglaasde pannen lijkende pannen.

Sorteeren.

Bij enkele fabrieken wordt nog verglaasd op de gebakken scherf. Hiervoor worden dan meestal miskleurige pannen gebruikt.

Niet alleen in kleuren, doch speciaal wat betreft het model en de grootte der dakpannen treft men een groote verscheidenheid aan.



Hollandsche pannen

Verbeterde Holl. pannen

Verb. Romeinsche pannen, ook genoemd Verb. Hollandsche pannen met overdekkende mantel of Opnieuw Verb. Holl. pannen

Romaansche pannen, klein en groot model

Romaansche pannen met verbeterde sluiting (klein en groot model)

Gothische pannen met verbeterde sluiting

Friesche golfpannen

Leipannen

Tuiles du Nord met platte mantel (2 of 3 kop- en 2 zijsluitingen)

Tuiles du Nord met ronde mantel (enkele kop- en en) kele- of dubbele zijsluiting-

Verbeterde Tuiles du Nord met ronde mantel (2 kop- en 2 zijsluitingen)

Platte Friesche pannen

Kruispannen (1 zij- en 2 kopsluitingen)

Muldenpannen (2 of 3 kop- en 2 zijsluitingen)

Holle Muldenpannen (1 kop- en 2 zijsluitingen)

Verbeterde holle Muldenpannen met overdekkenden mantel

Bij elk der hierboven vermelde modellen worden ook de daarbij passende hulpstukken gebruikt.
Aan den onderkant van het dak past men onderpannen toe, teneinde een dichte aansluiting te krijgen op de zinken goot of ook ter verkrijging van een mooier en beter passend geheel.
Bij een gebroken kap worden knikpannen toegepast, die vaak in verschillende hoekstellingen worden geleverd.
De nok kan worden afgedekt met verschillende soorten vorstpannen, al of niet onder gebruikmaking van bovenpannen. Voor rieten daken gebruikt men gewoonlijk rietvorsten.
Bovenpannen komen in de plaats van de bovenste rij gewone pannen. Het bovenste 1/4 gedeelte der bovenpannen is gevormd tot een verhoogd plat oppervlak, teneinde, vooral bij toepassing van „golvende" pannen, de specie, waarmee de vorstpannen moeten worden ingesmeerd, uit het gezicht te werken.
Ook worden ter afdekking van de nok, ballonvorsten en omloopende vorsten, of profielvorsten gebruikt. Deze passen precies op het model der pan. Het profiel der pannen loopt dan over de nok door.
De aansluiting van den gevel aan het dak geschiedt door gebruik te maken van gevelpannen of lijstpannen. De gevel wordt opgemetseld tot onder de panlatten en de afhangende lijst der gevelpannen sluit het dak vlak langs het muurwerk af.
Teneinde de zinken goot en ook de afgeknipte pannen uit het gezicht weg te werken, worden bij de kilkepers, kilkeperpannen gebruikt. Deze pannen zijn voorzien van gaten, die het van de pannen afstroomende water gemakkelijk naar de zinken goot doorlaten.
Bij leipannendaken worden kilkepers geleverd, waarbij een zinken goot niet noodig is.
Indien een pannendak moet aansluiten aan een mastiekdak, kan men daarvoor mastiekvorsten of chaperonpannen gebruiken. Deze loopen dan wederom in het profiel der pan over den bovenkant van het pannendak om en dekken tegelijkertijd den opstaanden kant van het mastiekdak af.
Ook kan men deze afdekking weer verkrijgen door bovenpannen en nokpannen toe te passen.
Verder worden gebruikt ventilatiepannen of luchtpannen voor aansluiting aan luchtpijpen en dergelijke, of ook voor ventilatie op zolders, schuren enz.
De hoekkepers worden afgedekt met verschillende modellen hoekkepers en schubvorsten, terwijl de ondereinden worden afgesloten met eindhoekkepers of eindschubvorsten.
De aansluiting van hoekkepers aan de nok wordt meestal afgedekt door een speciaal vormstuk, broekstuk genaamd, dat als regel passend volgens het beloop van het dak moet worden aangemaakt.
Voor versiering worden dan hieraan vaak variaties toegepast.
Verschillende modellen eindvorsten en topgevelstukken dienen voor afdekking van de nok aan de topgevels.
Naast de kleidakpannen worden nog in zeer kleine kwantums cementpannen gefabriceerd, die evenwel een veel korteren levensduur hebben dan kleipannen.
Voor het dekken van pannen kunnen de volgende aanwijzingen dienen.

Allereerst worden de latafstanden bepaald, door minstens 15 pannen eerst zoo wijd mogelijk en daarna zoo nauw mogelijk uit te leggen.

Pannen zoo wijd mogelijk

annen zoo nauw mogelijk

Door meting van den totalen maximalen en minimalen afstand van onderkant nok van de onderste pan tot onderkant nok van de bovenste pan, verkrijgt men den gemiddelden latafstand, indien men den maximalen plus den minimalen afstand deelt door het dubbele aantal pannen, verminderd met 2.
Bedraagt b.v. het aantal pannen 16 en de afstand van onderkant nok van de onderste pan tot onderkant nok van de bovenste pan maximaal 424,5 cm en minimaal 420 cm, zoo wordt de gemiddelde latafstand (424,5 + 420) : 30 = 844,5 : 30 = 28,15 cm.
Vervolgens stelt men vast door het passen van een vorst op de bovenste pan, welke een z.g. bovenpan kan zijn, hoe ver de bovenste lat van de nok moet komen. Zooals vanzelf spreekt moet er op gelet worden, dat de vorst voldoende dekking geeft over de bovenste of bovenpan. Daarna wordt de plaats van de onderste lat bepaald. Hierbij moet rekening worden gehouden met de gootconstructie.
Legt men de onderste pan te laag, zoo zal, bij verstopte goot, deze pan het water opzuigen, waardoor dakbeschot en onderste lat spoedig gaan rotten, daar het vocht op het hout zal worden overgebracht. Bovendien zal een te laag hangende onderste pan het schoonmaken van de goot moeilijk maken. Legt men daarentegen de onderste pan te hoog, zoo zal bij harden wind, gepaard gaande met regen, het afdruipende water tegen de houten dakbeschieting opjagen, terwijl bij ophooping van sneeuw het hout van de bebording eveneens nat zal worden, zoodat ook in dit geval rotting zal optreden.
De ligging der onderste pan moet derhalve met veel zorg worden gekozen.
Door speciale onderpannen te gebruiken is de kans, dat het water tegen de bebording zal opjagen of door sneeuw wordt bevochtigd, veel geringer.
Voorop wordt gesteld dat de bovenvoorkant van de goot minstens 3 cm lager ligt, dan onderkant dakbeschieting, zoodat bij verstopping het water naar buiten afvloeit voordat het met de beschieting in aanraking kan komen.
Wanneer de juiste latverdeeling eenmaal weloverwogen is vastgesteld, moet deze nauwkeurig op het dakhout of de tengels worden aangestreept en dienen de latten daarna precies op de aangegeven maten te worden bevestigd volgens zuiver evenwijdig loopende strakke lijnen.
Als bij het construeeren van het dak geen rekening is gehouden met de verdeeling der pannen, kan men voor moeilijkheden komen te staan, waarbij voorop wordt gesteld, dat het knippen der pannen zooveel mogelijk moet worden vermeden. Is n.l. de plaats der bovenste lat eenmaal vastgesteld en die der beide ondersten eveneens, zoo blijft er een zekere tusschenruimte over, welke een veelvoud moet zijn van de te kiezen latwijdte. Deze latwijdte, gebaseerd op het

gemiddelde tusschen den maximalen en minimalen afstand welke bereikt kan worden, ligt bij de moderne vrij nauw sluitende pannen tusschen enge grenzen. Het verdient daarom steeds aanbeveling, reeds bij het construeeren van de kapspanten rekening te houden met de latverdeeling, zoodat bij het vaststellen van de juiste kapafmetingen reeds bekend moet zijn, tusschen welke grenzen de latafstanden zich kunnen bewegen, hoe de aansluiting tusschen de vorsten en de bovenste rij pannen, voor zoover de maten betreft, zal zijn en hoe de onderpannen ten opzichte van de goot zullen worden gelegd. Dan is het mogelijk een zuivere pannenverdeeling te verkrijgen en dientengevolge een goed dichtsluitend dak.

Het is echter niet alleen voldoende een juiste latverdeeling te maken, doch ook in de breedterichting der pannen moet voor een passende verdeeling worden gezorgd. Dit is vooral noodig indien men met geveldaken te doen heeft, dus met dakvlakken, welke aan de beide uiteinden door gevels zijn afgesloten; de nauwkeurigheid moet nog worden vergroot, wanneer met gevelpannen gewerkt moet worden.

Bij een goede verdeeling moeten de rijen pannen in de richting van de dakhelling, ter weerszijden van de nok, precies tegenover elkaar komen. Voor het verkrijgen van een goede breedteverdeeling bij een geveldak, voorzien van gevelpannen, moet allereerst de juiste lengte langs de onderzijden en langs de nok nauwkeurig worden vastgesteld.

Daarna bepale men de noodige breedte voor de *gevelpannen,* in verband waarmede voornoemde gemeten totale lengten met die breedten verminderd dienen te worden.

Men plaatst nu de smetlijnen op het dak langs de kanten der rijen gevelpannen, dus evenwijdig aan de gevels. Vervolgens wordt een proefvlak gedekt, teneinde de nauwkeurige dekkingsbreedte der pannen vast te stellen en tevens de aanwezige speelruimte. Het proefvlak kan bestaan uit 10 gewone pannen naast elkaar en 3 rijen pannen boven elkaar, totaal dus 30 stuks.

De dekbreedte van 10 pannen wordt maximaal en minimaal, dus gebaseerd op den afstand der pannen, respectievelijk zoo wijd en zoo nauw mogelijk, vastgesteld, waaruit de gemiddelde dekbreedte berekend wordt.

Indien de totale gemeten lengte niet een veelvoud is van de gemiddelde dekbreedte van één pan, moet het verschil met behulp van de speelruimte worden overbrugd. Levert dit bezwaren op, zoo moet het overstek der gevelpannen iets vergroot of verkleind worden. De zoo gevonden dekbreedte wordt voor iedere 4 panbreedten op de bovenste, de onderste en bij een grooten afstand tusschen boven- en onderlat, ook nog op de middelste latten verdeeld, en daarna met de lijn afgesmet.

Heeft men b.v. een daklengte van gevelpan tot gevelpan groot 1845 cm en is verder vastgesteld, dat de gemiddelde breedte van 10 gewone pannen 204 cm is, waaruit volgt dat de gemiddelde breedte van 1 pan 20,4 cm bedraagt, zoo zou men 1845 : 20,4 = 90,44 rijen krijgen; kiest men 90 rijen, zoo wordt de ter beschikking staande breedte per pan 1845 : 90 = 20,5 cm, zoodat de smetlijnen op afstanden van 4 × 20,5 = 82 cm worden aangebracht.

Het dekken der pannen kan als volgt geschieden. Eerst legt men 3 rijen pannen, eventueel met inbegrip van de bovenpannen, langs en evenwijdig aan de nok; daarna 3 rijen, eventueel met inbegrip van de onderpannen, langs en evenwijdig aan de goot en bij een grooten afstand tusschen nok en goot bovendien 3 rijen in het midden, waarbij blijken zal of de op het dak aangebrachte verdeeling klopt met de werkelijkheid. Vervolgens moet het dekken van het dak op deze 6 of 9 rijen pannen worden gebaseerd.

Van den rechteronderhoek beginnende, voltooie men de geheele bedekking, door daarna telkens 4 rijen pannen van de goot tot de nok, precies langs de smetlijnen, te leggen.

De vorst- en hoekkeperpannen dienen zoodanig aangebracht te worden, dat zij niet met hout in aanraking komen, daar anders het hout allicht vochtig wordt en gaat werken. Ter bereiking van 't beoogde doel legt men de vorsten in slappe portland cement of basterd trasspecie; teneinde het krimpgevaar tegen te gaan, kan men zooveel mogelijk panscherven in de specie drukken. Om te voorkomen dat de vorsten te veel water aan de mortel onttrekken, moeten deze vóór het leggen goed nat gemaakt worden.

Inplaats van mortel onder de vorsten kan men ook gebruik maken van strooken bitumenpapier of bitumenweefsel.

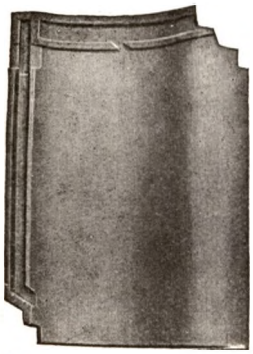
De vorsten worden door middel van spijkers, door vooraf ingeboorde gaten, bevestigd. Deze gaten moeten zeer ruim geboord worden, terwijl de spijkers niet stijf aangeslagen mogen zijn, teneinde bij werking en roest eenige speelruimte te hebben. Gegalvaniseerde platkopspijkers met loodjes komen voor dit doel in aanmerking. Men lette er nog op dat het over elkaar sluitende gedeelte van de nokvorstpannen van de regenzijde is afgekeerd om inwateren te voorkomen.

Over 't algemeen is het steeds gewenscht op het dakbeschot een laag asphaltpapier of dakvilt aan te brengen; daarmede worden stof- en waterdichtheid vrijwel volkomen gewaarborgd, terwijl de kosten gering zijn.

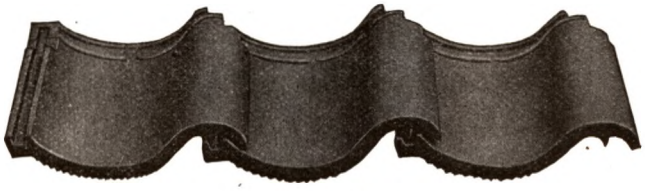
N.V. Dakpannen- en Kleiwarenfabrieken v/h D. van Oordt & Co., Alphen a/d Rijn (Holland)

Telefoon: 12

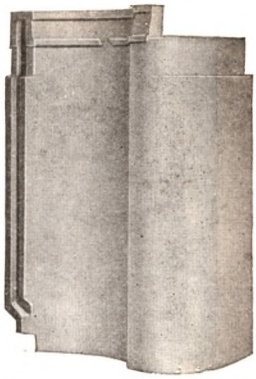
OPNIEUW VERBETERDE HOLLANDSCHE PANNEN:



Pan

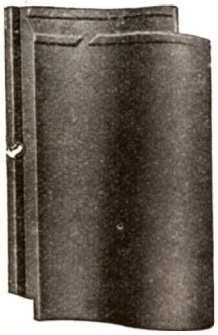


Doorsnede



Kantpan rechts

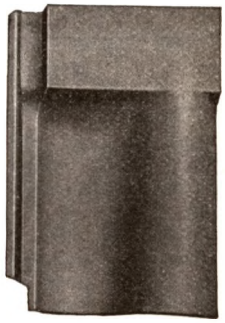
NIEUWE ROMAANSCHE PANNEN:



Pan

Knikpan

Onderpan met teruggezette lip



Bovenpan

SOORT	Nutt. breedte (dekking) in cm	Nutt. lengte (latafstand) in cm	Grootte der pan	Aantal per m²	Gewicht in kg per m²
Verbeterde Holle pan	20,5	28,5	34,5×24,8	17,1	43
Verbeterde Holle pan, klein model	14,8	19,5	25 ×17,9	35	34
Opnieuw Verbeterde Holle pan	20,5	30,5	36,3×25,5	16	40
Romaansche pan	17,5	24	28 ×21	24	48
Nieuwe Romaansche pan	18,5	27	32,3×22,7	20	43,5
Tuiles du Nord	19,5	24	29,5×21,5	21,5	42,5
Tuiles du Nord, klein model	14,5	18,5	22,5×16,8	38	34
Kruispannen	19,3	23,5	29 ×22	22	39
Machinale leipannen, rond en vierkant	13,8	10,5	27 ×13,8 26 ×13,8	69	55
Holle handvorm pannen	22	28½	36 ×24,2	16	36
Molenleipannen	16,5	10,5 à 11	27 ×16,5	56 à 54	68
Rietvorsten, spanning 60 cm	21	—	—	4,8 p m¹	24,5 p m¹

Alle opgegeven maten zijn circa maten, omdat door verschil in krimp der klei er altijd eenig verschil in grootte mogelijk is.

Onze pannen worden gemaakt van prima vette rivierklei zonder toevoeging van chemische stoffen en kunnen geleverd worden in natuurlijk rood, blauw gesmoord en verglaasd, in alle kleuren glimmend of dof glazuur, alsmede „glazura".

„GLAZURA" pannen zijn bedekt met een laagje speciaal aardglazuur, terwijl verglaasde pannen bedekt zijn met een laagje loodglazuur.

Deze „glazura" pannen kunnen geleverd worden in al onze modellen pannen, hoofdzakelijk in de kleuren antiek genuanceerd, rood (overeenkomende met het oude Romeinsche terra sigillata), licht en donkerbruin, en zwart (op donkeren ondergrond).

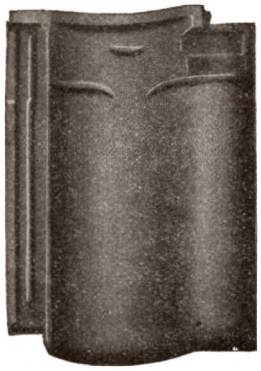
Door het bouwen van een moderne fabriek met continubedrijf, hebben wij onze productie belangrijk vergroot, waardoor wij thans in staat zijn, speciaal de Opnieuw Verbeterde Holle pannen, in vrijwel elk kwantum te leveren.

MOLENLEIPANNEN zijn bezande handvormleipannen in Engelschen trant, voorzien van wettig gedeponeerd handelsmerk, welke leipannen door ons in combinatie met de N.V. Steenfabriek Ouderzorg te Leiderdorp worden vervaardigd.

Oosthoek & Zoon N.V. - Alphen a/d Rijn

Hoofdkantoor	Betonfabriek	Bimsbetonfabriek	Tegel- en Riolenfabriek	Dakpannenfabriek
Alphen a/d Rijn Telefoon: 28	Zoeterwoude Tel.: 21824 Leiden	Zoeterwoude Telef.: 21824 Leiden	Alphen a/d Rijn Telefoon: 28	Alphen a/d Rijn Telefoon: 28

VLAMOVENDAKPANNEN GEFABRICEERD VAN RIJNKLEI



Verb. Holl. Pan

Opn. verb. Holl. Pan, Model O

Opn. verb. Holl. Pan, Model N

MODELLEN	Afmetingen in cm. ca.	Latwijdte in cm. ca.	Werkende breedte in cm ca.	Aantal per m^2 ca.	Gewicht per m^2 in kg ca	Gewicht per 1000 st. in kg ca.
Holle pannen (handvorm)	36 × 25	29	21.5	16.5	41.3	2500
Verb. Holl. pannen (gr. model)	36 × 26	30	22	16	40	2500
Verb. Holl. pannen (kl. model)	29½ × 20½	24	17.5	25	42.5	1700
Opn. Verb. Holl. p. model O . .	36½ × 26	30	19.5	16.5	45.4	2750
Opn. Verb. Holl. p. model N . .	37 × 26	30.5	21.5	16	39.2	2450
Romaanse pannen model G . . .	35 × 26	29.5	22	16	51.2	3200
Romaanse pannen model H . . .	31 × 21½	26.5	18.5	20	40	2000
Tuiles du Nord	30 × 22½	24.5	20	21.5	36.6	1700
Kruispannen	30 × 22½	24.5	20	21.5	43	2000
Oegstgeestse pannen	37½ × 27	27	17	21.8	49	2250
Vierk. Leipannen	26 × 17	12	17	50	65	1300

Voor deze modellen worden alle hulpstukken vervaardigd, zooals vorsten, zijgevelpannen, onder- en bovenpannen enz.

Kruispan

Tuile du Nord

„Simplex" Muurvorst

Overige artikelen:

Muurvorsten
Rietvorsten
Lichtpannen
Dakramen
Panhaken

Zie pag. 56, 57 en 139.

Uitvoering in:

Rood
Rood-bont gevlamd onverglaasd
Blauw gesmoord
Blauw-bont gesmoord
Roestkleurig genuanceerd
Eenkleurig verglaasd (glanzend en mat)
Genuanceerd verglaasd (glanzend en mat)

Afwijkingen in bovenstaande getallen worden, in verband met het krimpen van de klei, voorbehouden

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. v/h Gebr. Oppelaar, Koudekerk a/d Rijn

DAKPANNEN, TEGELS EN DRAINEERBUIZEN

Telefoon: 5

Verbeterde holle pan

Holle pan, machinaal

Romaansche pan 20 per m²

Romaansche pan 24 per m²

Onze pannen worden vervaardigd uit de beste Rijnklei, zonder bijmenging van kleurstoffen en houden dus een prachtige natuurlijke kleur.

SOORT	Dekking per m²	Latwijdte in cm	Gewicht in kg
	plm.	plm.	plm.
Verbeterde holle pannen	16	28,5—29	2,4
Holle pannen, machinaal	17	28 —29,3	2,0
Romaansche pannen .	20	27 —27,5	2,1
Romaansche pannen .	24	24,2 – 24,5	1,7
Tuiles du Nord . . .	21	24,2—24,5	2,0
Kruispannen	21	24,2—24,5	2,0
Leipannen	66	13	0,9

Geglazuurde pannen worden door ons in een groote kleuren-collectie vervaardigd o.a.:

Mat zwart

Mat licht en donkerbruin

Mat violet

Mat groen

Glimmend zwart

Glimmend licht- en donkerbruin

Glimmend groen en verder alle speciale kleuren.

Bij nevenstaande modellen worden alle bijbehoorende hulpstukken geleverd.

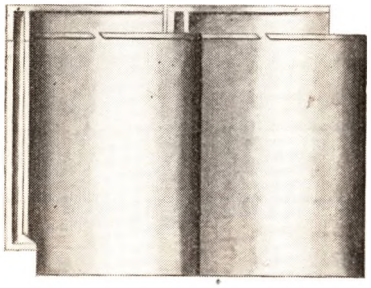
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Paul Teeuwen N.V., Kleiwarenfabrieken Tegelen

Telefoon: 541 K 4706
Postrekening: 387725

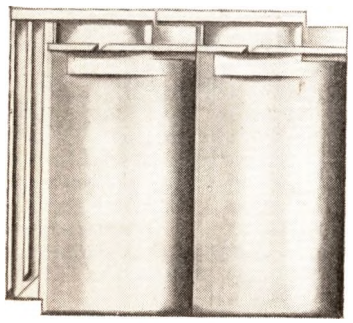
T. A. G. (Teeuwen Aard Glazuur)

wordt geleverd op al onze modellen dakpannen en hulpstukken in de kleuren:
ROOD - ROODBRUIN - BRUIN - BRUINZWART - ZWART EN ROESTKLEUR



OPNIEUW VERBETERDE HOLLE PANNEN

16 stuks per m².
Latwijdte ca. 31 cm.
Werkende breedte ca. 20 à 21 cm.
Gewicht ca. 2.25 kg per stuk.
Speciaal bestemd voor mooi golvend dak.



HOLLE MULDENPANNEN

15 stuks per m².
Latwijdte ca. 34 cm.
Werkende breedte ca. 20 à 21 cm.
Gewicht ca. 2.90 kg per stuk.
Speciaal bestemd voor boerderijen en voor onbeschoten daken.

Verder alle andere soorten
PANNEN en HULPSTUKKEN
ook in rood en verglaasd.

T. H. G. (Teeuwen Hard Grès)

RAAMDORPELS

te leveren in de maten:
diepte 10½, 16, 21½ en 28 cm.
breedte 10½, 16 en 21½ cm.

VLOERTEGELS

30	×	30	×	3½ cm.
21½	×	21½	×	3 „
21½	×	10½	×	2 „
20	×	20	×	3 „
15	×	15	×	3 „
25	×	12	×	3 „

TRAPTEGELS

diep 16,		breed 21½	cm.
„ 21½,		„ 21½	„
„ 28,		„ 21½	„

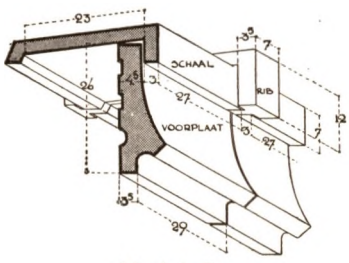
STOOTBORDEN

PLINTTEGELS

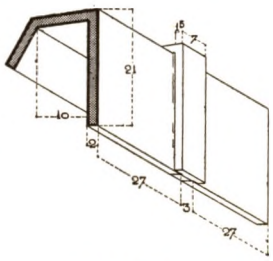
Zie pag. 169.

GRÈS-MUURAFDEKKINGEN

in diverse maten en op teekening leverbaar.



Model C



Model E

GRÈSSTALARTIKELEN

Voederbakken
Voederbakranden

GEVELSTRIPPEN

WANDBEKLEEDINGSTEGELS

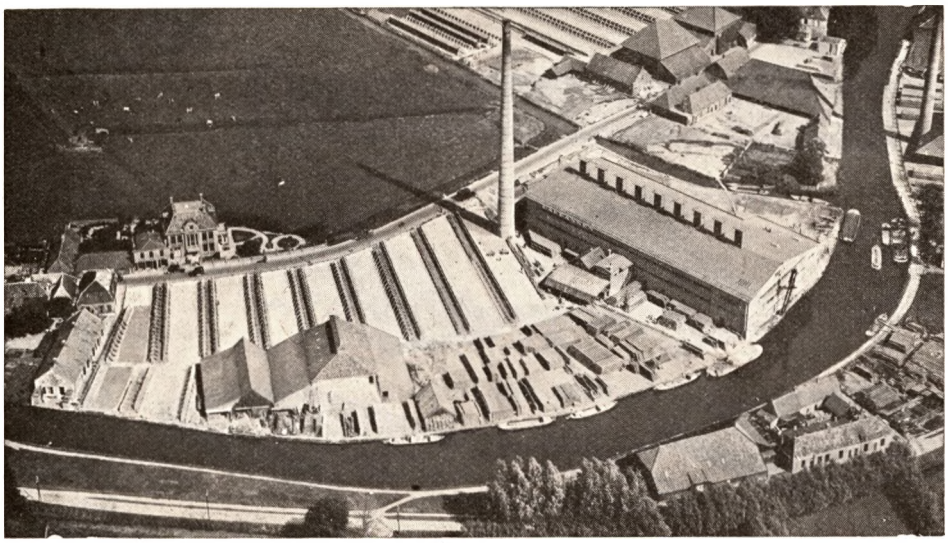
VRAAGT VOLLEDIGE CATALOGUS

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N. V. Woerdensche Dakpannen- en Steenfabrieken, Woerden

MADE IN HOLLAND

Leidsche Straatweg 92
Telefoon: 7
Telegramadres: Wodast



Fabrieksterrein Foto K. L. M.

„WOERDENSCHE DAKPANNEN"

worden gemaakt van zuivere Rijnklei, zonder eenige bijmenging van kleurstof, ze schilferen nooit af — vriezen nooit stuk, ze zijn kleurhoudend en worden schriftelijk gegarandeerd.

VERBETERDE HOLLANDSCHE PANNEN	16½	per m²,	gewicht 2700 kg	per 1000 stuks
OPNIEUW VERBETERDE HOLLANDSCHE PANNEN . . .	16½	per m²,	„ 2700 kg	per 1000 „
ROMAANSCHE PANNEN	20½	per m²,	„ 2000 kg	per 1000 „
GEWONE HOLLE PANNEN HANDVORM	18	per m²,	„ 2200 kg	per 1000 „

Rood - Blauw Gesmoord - „T. S."

Wat zijn „T. S." Pannen?

Onze „T. S." zijn bekend en zeer gevraagd.
Ze ontleenen hun naam aan het woord „Terra Sigillata", den naam, dien men gegeven heeft aan het product, dat men bij opgravingen vond op plaatsen, waar eenmaal oude Romeinsche nederzettingen gevestigd waren.
Het is geen glazuur, geen engobe en toch gelijk aan glazuur en veel mooier dan engobe.
Het procédé was in den loop der eeuwen verloren geraakt en de wetenschap moest zich tevreden stellen met een naam: „Terra Sigillata", wat „verzegelde aarde" beteekent.
Een tiental jaren geleden is men erin geslaagd de techniek terug te vinden en te vervolmaken.
Wat nu geleverd kan worden is van prima kwaliteit en een lust voor het oog.
In Nederland is de „T. S." pan beschermd door Ned. Octrooi Nr. 44163.
Wij hebben ons van de patentrechten voor Nederland en Koloniën verzekerd.
Onze „T. S." pannen worden dus gemaakt volgens het recept van den uitvinder en onze afnemers zijn daardoor gevrijwaard tegen alle nadeelen aan namaak verbonden.
„T. S." pannen kunnen worden geleverd in verschillende kleuren.
Door de gevolgen van den oorlog is de productie nog niet op peil. Wij hopen echter binnen redelijken tijd onze afnemers weer als vroeger in dit product te kunnen bedienen.
Wie eenmaal „T. S." pannen gebruikt heeft, zal er steeds weer naar vragen!
Vraagt inlichtingen en prijzen!

Wij zijn fabrikanten van

HOLLE BOUWSTEENEN, systeem Nehobo

voor gewapend metselwerk ten behoeve van holle baksteenvloeren.

EENVOUDIG - PRACTISCH - GOEDKOOP

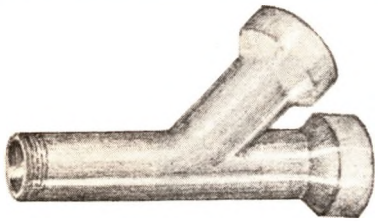
Voor inlichtingen en prijzen verwijzen wij U naar ons verkoopkantoor de

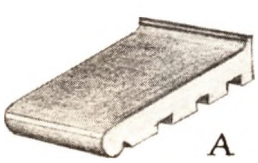
N.V. Nederlandsche Holle Bouwsteen (Nehobo)
Wassenaarscheweg 15 - 's-Gravenhage

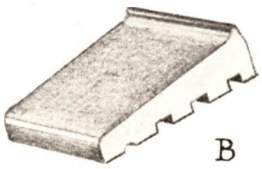
N.V. Greswaren-Industrie Teeuwen - Tegelen

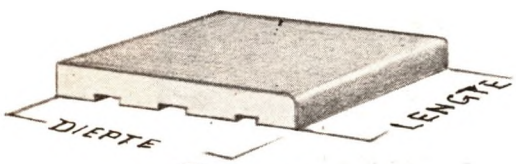
Grotestraat 2
Telefoon: 246
(Kengetal K 4706)

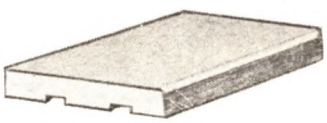
GRÈSMATERIALEN

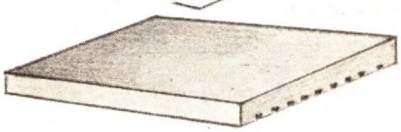


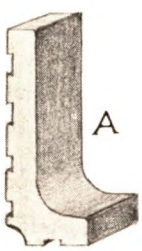


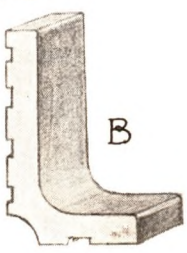


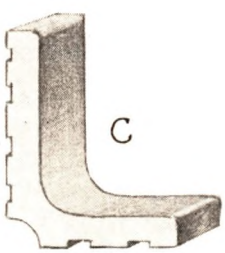


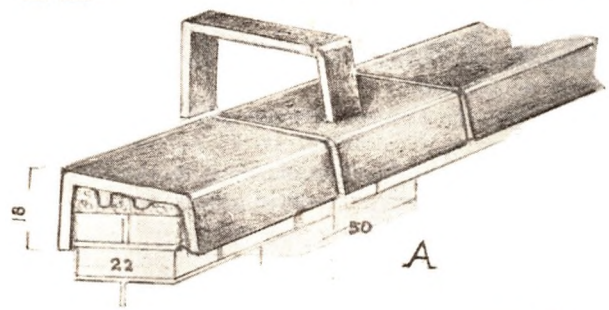


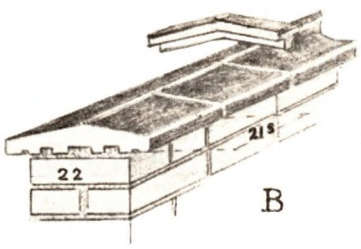


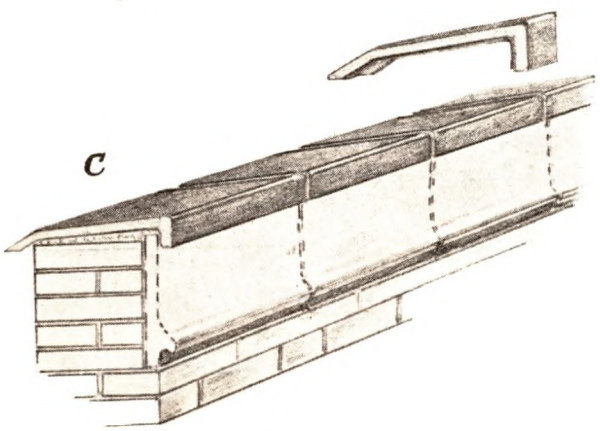












in zwart, bruin, geel en verglaasd.
Zuur- en vorstbestendig, vetvrij.

Grèsbuizen en Hulpstukken
in diam. 7½ t/m 60 cm.

Raamdorpels
lengte 10½, 16, 21½ cm.
diepte 10½, 16, 21½, 28 cm.
eindraamdorpels
eindblokjes

Vensterbanktegels
dik 4 cm.
diep 16 breed 21½
„ 21½ „ 21½
„ 28 „ 21½

Vloer- en Wandtegels
15 × 15 × 2
25 × 12 × 2
21½ × 10½ × 1½
20 × 20 × 2½
30 × 30 × 3

Stootborden
hoogte 13½ cm.
lengte 10½ 21½ cm.
diep 4, 7 en 10 cm.

Gevel-, Balcon- en Muurafdekkingen
model A, 1-steens
50 cm lang
model B, ½-steens
1-steens
2 halve stenen
m. spouw
1½-steens
model C, 1-steens
28 cm lang
met of zonder voorplaat.
model D (vlak)
15 × 15,
16 × 16
16 × 21½
28 × 21½

Gevelstrippen
25 × 4 × 2
30 × 4 × 2

Bloktegels
45/18, 45/5½

Handvormstenen
in alle formaten en kleuren.
Verder nog:
Voederbakken
Grèsbakken
Drinkbakken
Letters
Lettertegels
Raamomlijstingen
Vuurvaste stenen

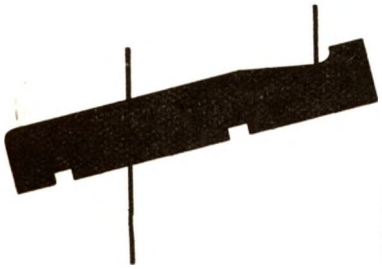
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

van Wijngaarden & Co's Handelmaatschappij, N.V.

AMSTERDAM-C
Zwanenburgwal 94
Telefoon: 40778
Buiten kantoortijd tel. 28774

HOOFDKANTOOR
ROTTERDAM-W
Pelgrimsstraat 60
Telefoon: 35226 (2 lijnen)
Buiten kantoortijd:
Telefoon: 67630-34861

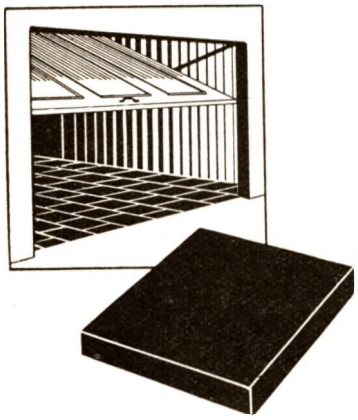
DEN HAAG
Groenewegje 95
Telefoon: 112363
Buiten kantoortijd tel 720695



Een der courante profielen. Elk ander model mogeiijk

Raamdorpels uit één stuk

in **„Leirado" blauwzwart Leisteen,** ook in gebogen vorm, in **elke** dikte, in **elk** model, in **elke** lengte, in **elke** breedte.



Tegels voor garages, platte daken, vloeren enz.

„LEIRADO" BLAUWZWART LEISTEEN

ook geschikt voor

Puibekleding

Gevelversiering

Galmborden

Muurafdekkingen

Vensterbankbladen

Schoorsteenafdekkingen

Lek- en sierdorpels

Plinten

Vloertegels

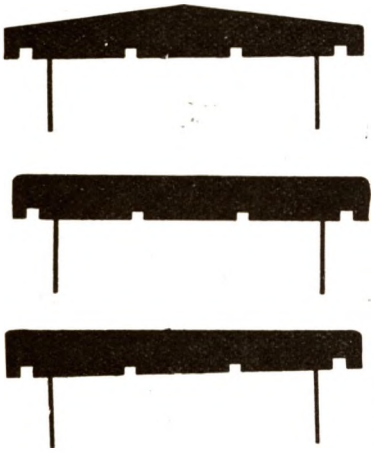
Tafelbladen

Urinoirs

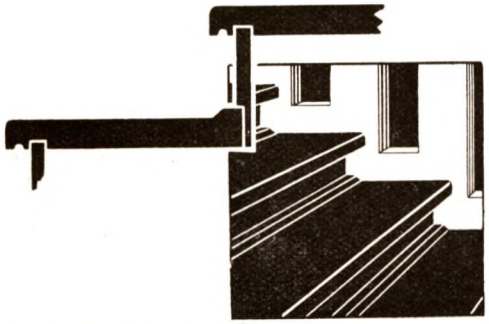
Zuurbakken

Laboratoria

enz.



Enkele courante profielen muurafdekkingen. Elk ander model mogelijk



Traptreden en stootborden

Wordt gezaagd, geslepen en met natuurlijk splijtvlak geleverd.

Bestand tegen alle zuren, slijtvast, vorstvrij, kleurbestendig, grote breukvastheid, verhogen architectonisch aanzien, sparen tijd en stelloon.

Dakleien

door Ing. O. Jelsma

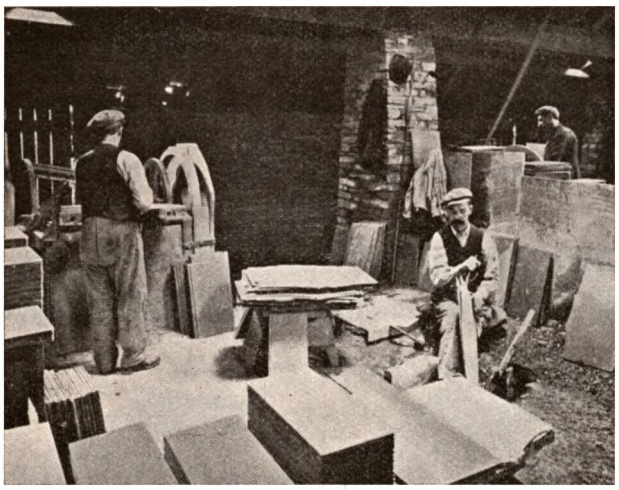


Fig. 1. De splijter aan het werk.

Dakleien worden hoofdzakelijk geïmporteerd uit **België, Frankrijk, Duitschland, Engeland en Noorwegen.**

BELGISCHE LEIEN

Kleur: Lichtblauw tot donkerblauw.
Dikte: 3 tot 5 mm.
Duurzaamheid: loopt zeer uiteen en hangt af van de vindplaats; dikwijls matig bestendig, veelal pyriethoudend en breedaderig, hetgeen veel breuk veroorzaakt.

FRANSCHE LEIEN

a. LEIEN UIT HET BEKKEN VAN RIMOGNE.

Kleur: grijsblauw en groen.
Dikte: 2,5 tot 4 mm; men verlange voor goed directiewerk de z.g. dubbele soort dik ca. 4 mm.
Duurzaamheid: de grijsblauwe lei is van middelmatige kwaliteit. Vindt in Nederland wegens den lagen prijs vrij veel toepassing. De kwaliteit is gedurende de laatste jaren verbeterd door het exploiteeren van diepere leisteenlagen. De groene soort is minder bestendig.

b. LEIEN UIT HET BEKKEN VAN FUMAY.

Kleur: rood, roodpaars, blauwpaars en groen.
Dikte: 2,5 tot 3 mm en 3 tot 5 mm.
Duurzaamheid: goede kwaliteit, duurzaam, kleurecht, hard, vrij van schadelijke bestanddeelen zooals kool- en zwaveldeelen en practisch kalkvrij.

c. LEIEN VAN ANGERS.

Kleur: donkerblauw.
Dikte: 2 tot 5 mm.
Duurzaamheid: goede kwaliteit, duurzaam, kleurecht, zeer hard, vrij van schadelijke bestanddeelen, zeer weinig pyriet.
Deze groeven maken speciaal modellen voor historische monumenten, desgewenscht met de hand behakt.

d. LEIEN UIT DE PYRENEEËN EN SAVOYE.

Deze leien zijn over 't algemeen sterk kalkhoudend en slaan spoedig wit uit; ze komen voor ons land vrijwel niet meer in aanmerking wegens hun minder goede hoedanigheden.

DUITSCHE LEIEN

MOEZEL-, RIJN- EN THURINGERLEIEN.

Kleur: donker- en lichtblauw.
Dikte: 6 tot 8 mm.
Duurzaamheid: zeer duurzaam.

ENGELSCHE LEIEN

NOORD WALES LEIEN.

Kleur: blauw, grijsblauw, groen, purperblauw, purper, rood en genuanceerd.
Dikte: 3 tot 5 mm.
Duurzaamheid: zeer duurzaam.
De Oakeley Slate Quarries leveren leien in kleuren volgens een speciaal patent. De chemisch opgebrachte kleuren zijn zeer bestendig.

ZUID WALES EN CORNWALL LEIEN.

Kleur: grijs, grijsgroen, groen en roestkleurig.
Dikte: 3 tot 10 mm.
Duurzaamheid: zeer duurzaam.

WESTMOORLAND EN NOORD LANCASHIRE LEIEN.

Kleur: lichtgrijs en verschillende groene kleuren (diep olijfgroen).
Dikte: 3 tot 10 mm.
Duurzaamheid: zeer duurzaam.

NOORSCHE LEIEN

Kleur: groen, zwart, blauw en roestkleurig.
Dikte: 5 tot 10 mm.
Duurzaamheid: over 't algemeen goed tot matig duurzaam.

EISCHEN BETREFFENDE KWALITEIT.

Scheurvrij, hard, bij voorkeur richting van de draad der laag in de lengterichting van de lei, vrijwel geen wateropname, vorstbestendig, vrij van koolzure kalk, vrij van kool- en zwaveldeeltjes, goed knip- en boorbaar, schilfervrij, geen pyrietdeelen over het grootste deel der dikte, kleurvast.

Algemeene beoordeeling.

Leien moeten een regelmatig breukvlak en gelijkmatige dikte vertoonen, geheel vlak zijn, schilfervrij en fijnkorrelig van structuur.

Hardheid.

De hardheid moet zoodanig zijn dat een tusschen de vingertoppen vrij neerhangende lei een heldere metaalachtige klank geeft, indien men er met een hamertje tegen slaat.

Wateropname.

Wateropname na 7 etmalen onder water maximaal 0,5 gewichtsprocenten; bij grootere wateropname wordt de kleur der leien witachtig vaal en ontstaat aan den onderkant kanker en dientengevolge achteruitgang.
De beste leien hebben een wateropname van slechts 0,01 gewichtsprocenten.

Vorstbestendigheid.

Indien de wateropname gelijk of geringer is dan 0,4 gewichtsprocenten behoeft geen vrees voor vorstschade te bestaan.
Bij grootere wateropname, tot en met 0,5 gewichtsprocenten bestaat een geringe kans dat de leien niet vorstvrij zijn en bij een wateropname van meer dan 0,5 gewichtsprocenten moeten speciale proeven worden genomen.

Kalkgehalte.

Koolzure kalk is ontoelaatbaar voor een goede daklei. Koolzure kalk wordt door de zuren, die zich in de atmosfeer bevinden opgelost, waardoor zich aan de oppervlakte een poreuze sponsachtige massa vormt. Hierdoor wordt de lei spoedig zacht en op den duur onbruikbaar.
Door wat zoutzuur op de lei te laten druppelen, is koolzure kalk in vrijen toestand gemakkelijk aan te toonen, daar zich een duidelijke reactie vertoont, in den vorm van opbruisende gasbellen.

Kool- en zwavelgehalte.
Een donker breukvlak wijst op de aanwezigheid van kool (bitumen). Indien door gloeien op een houtskoolvuur het gewicht der lei achteruitgaat en de structuur wordt vernietigd wijst dit op kool. Zwavel verraadt zich daarbij door den reuk.

Boor- en knipbaarheid.
Door eenvoudige boor- en knipproeven is vast te stellen in hoeverre de leien aan deze eischen voldoen.

Pyrietinsluitingen.
Deze treden op in den vorm van metaalachtige roest- of koperkleurige pitten. Daar pyriet verroest en vergaat, ontstaan gaten in de leien. Vertoont pyriet zich alleen in de lengte van de leilaag, zonder noemenswaardige dikte te bezitten, dan is pyriet te aanvaarden.
In groote hoeveelheden of over de volle dikte voorkomende pyrietdeelen zijn niet te aanvaarden.

Kleurvastheid.
Indien leien kalk bevatten slaan zij spoedig wit uit en verkleuren.

Dikte en kleur.
Daar leien een natuurproduct zijn, moet eenige variatie in dikte en kleuren worden toegestaan.

BEDEKKINGSWIJZEN.

Enkele bedekking, welke weinig in Nederland doch dikwijls in het buitenland wordt toegepast. Voor groote dakvlakken is dit een goedkoope en goede dakbedekking.

Dubbele bedekking, welke men gewoonlijk in ons land toepast.

Maasdak, met aan de onderzijde rechthoekige leien.

Rensdak, met aan de onderzijde afgeronde leien.

Koever- of Kruisdak, met aan de achterzijde onder 45° afgeschuinde leien.

Random dak. Aardige effecten kunnen worden verkregen met de Engelsche „Random"-bedekking. Hiervoor worden leien gebruikt in verschillende lengten vanaf 65 cm met 1 à 1½ cm afnemend tot 22 cm en in verschillende breedten, welke breedten in verhouding tot de lengten afnemen. De grootste leien komen onder, terwijl om de 1, 2 of 3 rijen kleinere toegepast worden. Soms zijn de voor dit soort daken gebruikte leien zeer onregelmatig van breedte.
De beste resultaten worden verkregen met het Maasdak.

BEVESTIGING DER LEIEN.

Leinagels kunnen aanleiding tot klapperen geven en moeilijkheden opleveren bij vernieuwingen.
Leihaken zijn iets duurder doch geven uitstekende resultaten; zij worden tegenwoordig het meest toegepast vanwege de betere hoedanigheden.
Koperen nagels en haken verdienen verre de voorkeur boven stalen; op den totaalprijs is het verschil tusschen koperen en stalen nagels en haken niet van veel beteekenis.

OVERLAPPING EN HELLING.

Hoe meer het dak aan weer en wind is blootgesteld, hoe grooter de overlapping behoort te zijn en hoe vlakker het dak, des te grooter de lei behoort te worden gekozen.

Dubbele dekking. Maasdak.
Voor leien groot ca. 60 × 30 cm kan de helling 21 2/3 graden zijn (helling 1 : 2½).
Voor leien groot ca. 50 × 25 cm kan de helling 26½ graden zijn (helling 1 : 2).
Voor leien groot ca. 40 × 20 cm kan de helling 33 2/3 graden zijn (helling 1 : 1½).
Voor leien groot ca. 30 × 20 cm kan de helling 45 graden zijn (helling 1 : 1).

Overlapping voor een dakhelling van 40 graden en meer:

bij een leilengte boven 55 cm	ca. 8 cm
bij een leilengte van 55—40 cm	ca. 7 cm
bij een leilengte beneden 40 cm	ca. 6 cm

Bij flauwer hellingen is voor iedere graad minder helling een extra overlapping van 2 % op te tellen en bij steiler helling voor iedere graad meer helling een extra overlapping van ½ % af te trekken.
Onder overlapping wordt de afstand verstaan waarmede de derde lei over de eerste schiet.
Als minimale helling kan 20° aangenomen worden.

Bevestiging op het dak en benoodigde aantallen.
Het nagelen der leien kan geschieden, door de gaten te boren of te slaan op 2,5 cm van ieder boveneinde, terwijl deze ook 0,5 cm boven de horizontale middellijn kunnen worden aangebracht. De afstand der nagels van de lange zijkanten kan 3 cm bedragen.
De centrale nageling is beter dan de kopnageling, omdat de hefboomsarm, indien de wind onder de lei komt, korter is bij centrale nageling dan bij kopnageling; bovendien zijn in een leiendak met centrale nageling gebroken leien gemakkelijker te vervangen dan bij kopnageling, terwijl men ten slotte iets voordeeliger uitkomt bij centrale nageling, voorzoover het aantal leien betreft.
De afstand van nagelgat tot nagelgat, zijnde de afstand van onderkant lei tot onderkant lei komt overeen met de in 't gezicht komende lengte en bedraagt: bij kopnageling: $\frac{\text{lengte van de lei—overlapping— 2,5 cm}}{2}$ of indien men de lengte van de lei L, de overlapping l en de in 't gezicht komende lengte of dagmaat d (in cm) noemt: $d = \frac{L - l - 2{,}5}{2}$

bij centrale nageling: $\frac{\text{lengte van de lei—overlapping}}{2}$

of $d = \frac{2}{L - l}$

Is de leilengte 40 cm en de overlapping 6 cm zoo is de gatafstand en dus ook de in 't gezicht komende lengte $\frac{40 - 6 - 2{,}5}{2} = \frac{31{,}5}{2}$ = 15,75 cm bij kopnageling en $\frac{40 - 6}{2}$ = 17 cm bij centrale nageling.

Noemt men L de lengte der leien, l de overlapping en B de breedte, alle maten in cm, dan bedraagt het aantal leien per 10 m² dakvlak:

bij kopnageling: $\frac{20\,000}{(L - l - 2{,}5)B}$

en bij centrale nageling of leihaken: $\frac{20\,000}{(L - l)\,B}$

De ruwe zijde van de leien behoort boven te liggen en de gladde zijde naar beneden. Ook die zijde waarvan de rand bij het hakken is afgebrokkeld, dient boven te komen; bij tegenstrijdigheid gaat laatstgenoemde eigenschap voor.
De leien worden voor kleinere daken in twee en voor grootere daken in drie soorten op hun dikte gesorteerd. Daar de onderste leien meer te lijden hebben dan de bovenste, legt men de dikste onder, de middelsoort in het midden en de dunne boven.
Heeft men breede leien, dan zijn voor iedere lei drie leinagels noodig; bij de smallere kan steeds met twee volstaan worden.

Dakbeschieting.
In ons land past men gewoonlijk dakbeschot onder de leien toe; op loodsen en dergelijke eenvoudige gebouwen, waar ventilatie gewenscht is, kan een dakbeschot gemist worden en is een leibedekking op latten voldoende.
Is isolatie of extra beschutting gewenscht, zoo past men dakbeschot dik minstens 19 mm met afdekking van asphaltpapier of bitumenvilt toe.
Men legge de banen niet in horizontale richting omdat, indien de overlappingen der banen van de nok naar de

goot loopen, eventueel lekwater gemakkelijker wordt afgevoerd.
De leien moeten nooit direct op het dakvilt worden gespijkerd, doch op een latwerk, bestaande uit latten zwaar 2,3 × 5 cm op afstanden van ca. 50 cm in de richting van de dakhelling en daarover horizontale latten zwaar 3,3 × 5 cm. Op deze wijze wordt een isoleerende luchtspouw tusschen de leien en het dakvilt gevormd, terwijl eventueel lekwater snel wordt afgevoerd.
Wenscht men toch direct op het dakbeschot te spijkeren, zoo moet men de dakbeschieting horizontaal aanbrengen, daar anders, bij het krimpen van de dakdeelen, wanneer twee nagels in twee naast elkaar liggende deelen zijn bevestigd, spanningen in de lei ontstaan, wat veel kans op scheuren en loshangen geeft.

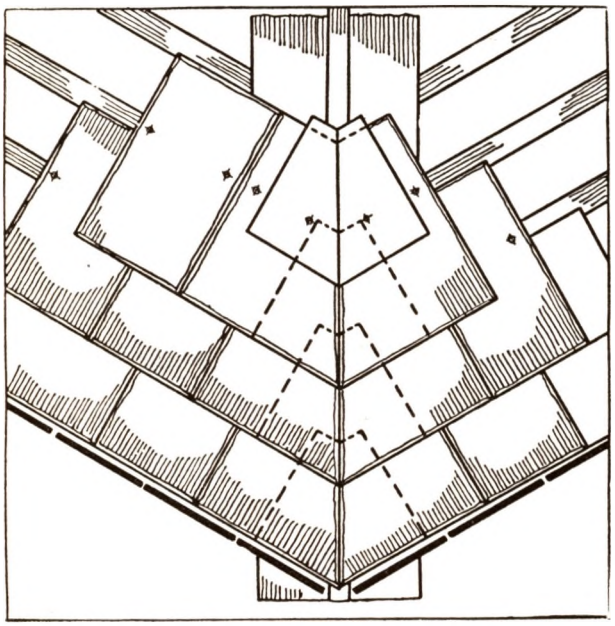


Fig. 2. Hoekkeper leibedekking met loodslabben onder de leien. Deze leien zijn centraal genageld.

Nok, hoekkepers en kilkepers.
De houten nok wordt gewoonlijk met 20 ponds lood gedekt met minstens 15 cm overdekking voor de bovenste rij leien.
Hoekkepers kunnen op dezelfde wijze worden behandeld; evenwel kunnen de leien ook op de hoeken pas tegen elkaar aansluiten, waarbij of een verholen gootconstructie of loodslabben (fig. 2) worden toegepast.
Noodig is dit echter niet bij een beschoten dak, vooral indien dit met dakleer is bekleed, omdat enkele kleine lekkages dan geen hinder veroorzaken.
Kilkepers kunnen evenals bij een pannendak, open worden gehouden doch gewoonlijk laat men de leien tegen elkaar schieten en brengt een verholen goot of lood-

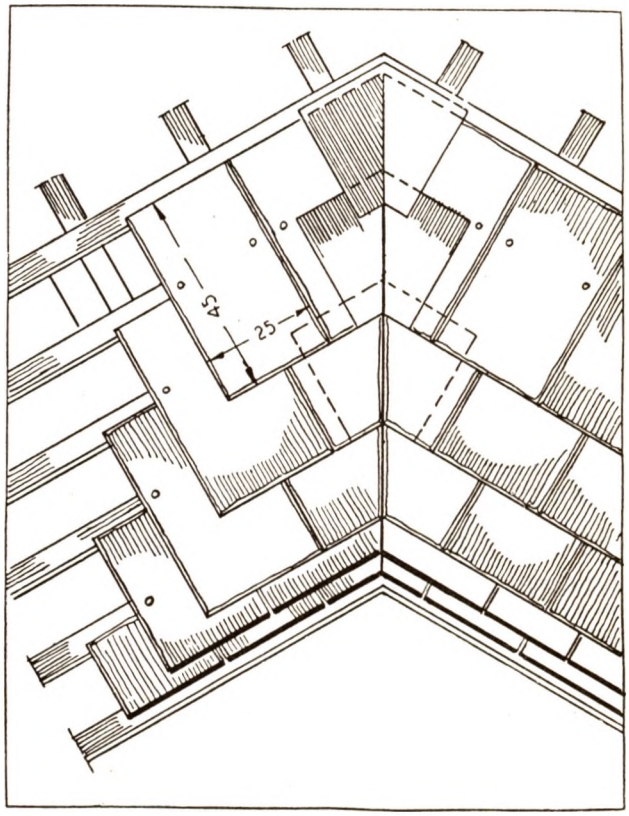


Fig. 3. Kilkeper leibedekking met loodslabben onder de leien. Deze leien zijn centraal genageld.

slabben aan (fig. 3). Ook kan men de leien boogvormig over de kil laten doorloopen; plaatselijk worden dan de leien ca. 10 cm langer genomen.

De aantallen benoodigde leien per 10 m² dakvlak bij verschillende leigrootte en verschillende overlappingslengte, gebaseerd op centrale nageling of op de toepassing van leihaken, zijn in onderstaande tabel aangegeven.

Afmetingen der leien in cm	OVERLAPPING						Afmetingen der leien in cm	OVERLAPPING					
	5 cm	6 cm	7 cm	8 cm	9 cm	10 cm		5 cm	6 cm	7 cm	8 cm	9 cm	10 cm
65 × 40	—	—	87	88	89	91	35 × 25	267	276	286	296	308	320
65 × 36	—	—	96	98	99	101	35 × 23	290	300	311	322	334	347
60 × 36	—	—	105	107	109	111	35 × 20	334	345	358	371	385	400
60 × 30	—	—	126	128	131	133	35 × 18	370	382	396	410	426	444
55 × 30	—	—	139	142	145	148	35 × 15	445	460	476	495	514	534
55 × 28	—	—	149	152	155	158	33 × 25	286	296	308	320	333	—
50 × 30	—	151	155	159	163	167	33 × 20	358	371	385	400	417	—
50 × 25	—	182	186	190	195	200	33 × 18	395	410	416	444	461	—
50 × 23	—	198	202	206	212	218	30 × 25	320	334	348	364	—	—
45 × 30	—	170	175	180	185	190	30 × 20	400	417	435	455	—	—
45 × 25	—	205	210	216	222	228	30 × 15	532	555	579	605	—	—
45 × 23	—	223	228	235	241	248	30 × 13	615	641	670	700	—	—
40 × 30	190	196	202	208	215	222	28 × 18	482	503	527	555	—	—
40 × 25	229	235	242	250	258	267	25 × 25	400	421	445	471	—	—
40 × 23	249	256	264	272	280	290	25 × 20	500	526	555	590	—	—
40 × 20	286	294	304	313	323	334	25 × 15	665	700	740	785	—	—
35 × 30	222	230	238	246	256	266	25 × 13	770	810	855	905	—	—

Paul Teeuwen N.V., Kleiwarenfabrieken Tegelen

Telefoon: 541 K 4706
Postrekening: 387725

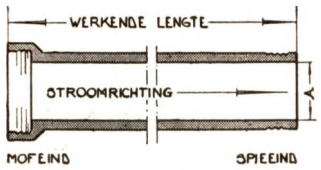
T. Z. G. (Teeuwen Zuurvrij Grès)

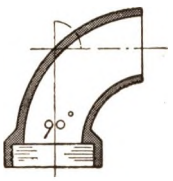
Speciaal GRÈS voor laboratoria, fabrieken, etc.

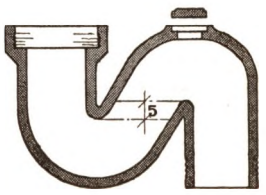
Normaal GRÈS voor huisaansluiting ter vervanging van looden of ijzeren buizen

Leverbaar met een diameter van 3, 4, 5, 7 en 10 cm.

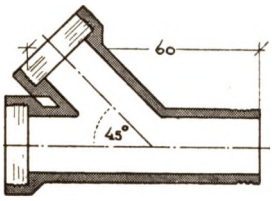
Alle modellen volgens teekening

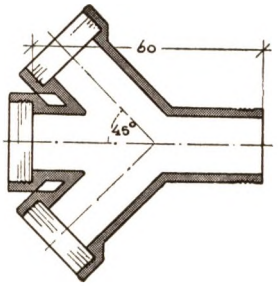


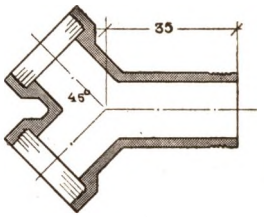


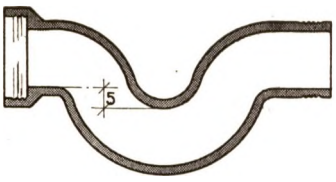


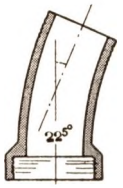
GRESBUIZEN en HULPSTUKKEN met een diameter van 7½, 10, 12½, 15, 17½, 20, 22½, 25, 30, 35, 40, 50 en 60 cm.

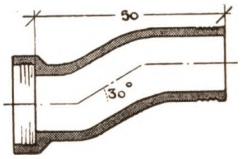


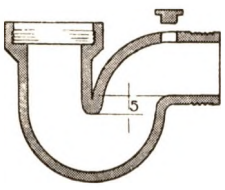


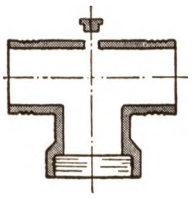


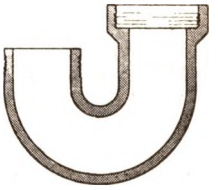












Zie pag. 162.

VRAAGT VOLLEDIGE CATALOGUS

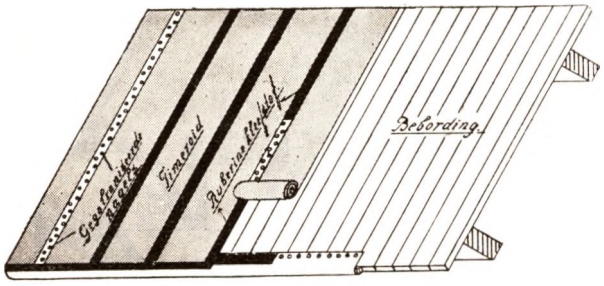
„Erdo" - Rotterdam

Eerste Rotterdamsche Dakbedekking Onderneming

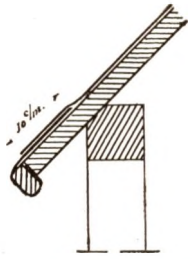
Beh.v.: J. C. J. van 't Hoff

Oostzeedijk 214c
Telefoon: 23794—78022
Postrekening: 147252
Bankiers: R. Mees & Zoonen

Timeroid-dakbedekking

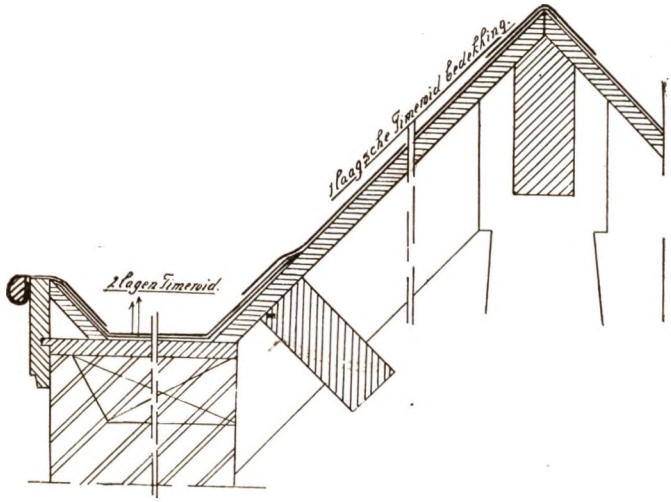


Eenlaagsche Timeroid dakbedekking op hout



Afsluiting dakdeel
met kraalbekleeding

Afbeelding rolverpakking
Timeroid-Dakbedekking



Eenlaagsche Timeroid bedekking op hout. Gootbekleeding met 2 lagen Timeroid

TIMEROID-DAKBEDEKKING

Op hellende en gebogen daken van hout of beton geschiedt de legging in één of meer lagen volgens ons groen leggingsvoorschrift al of niet voorzien van een verharde bovenlaag van fijne grind, diverse kleuren natuursteenslag, leislag of aluminium afwerklaag.

TIMEROID

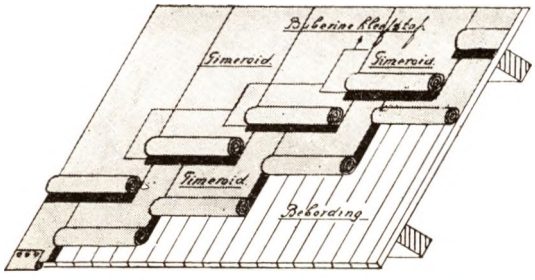
wordt geleverd in 3 zwaarten en is geschikt voor iederen dakvorm.

No. 1 (1 Ply), No. 2 (2 Ply), No. 3 (3 Ply)
Gewicht per rol van 20 × 1 m resp. 32, 37 en 47 kg.

TIMEROID-CEMENT-DAKBEDEKKING

op platte daken van hout of beton.

Wordt gelegd volgens ons geel leggingsvoorschrift en beproefd systeem op grond van een ruim 40-jarige ervaring.

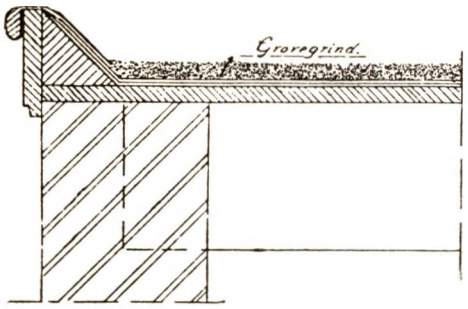


Tweelaagsche Timeroid dakbedekking op hout

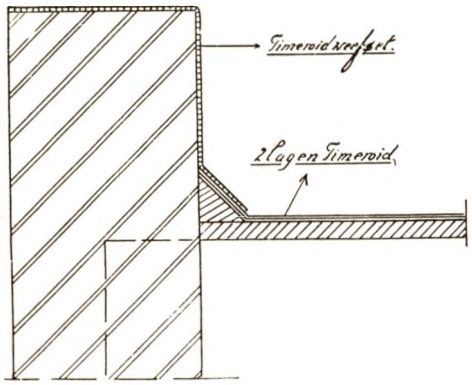
TIMEROID-WEEFSEL

met zeer sterke geprepareerde inlage. Wordt o.m. toegepast voor afsluiting der dakbedekking bij opstanden, als voetstrooken bij opgaand muurwerk, het bekleeden van betonnen en andere glasroeden, bekleeding van ijzerconstructie, als waterdichte isolatie tusschen muren en vloeren, bekleeden van rollagen en borstweringen, als beschermend materiaal tusschen hout en ijzer o.a. bij bruggenbouw. O.a. toegepast bij de brug over den Rijn te Arnhem, Waalbrug bij Nijmegen enz.

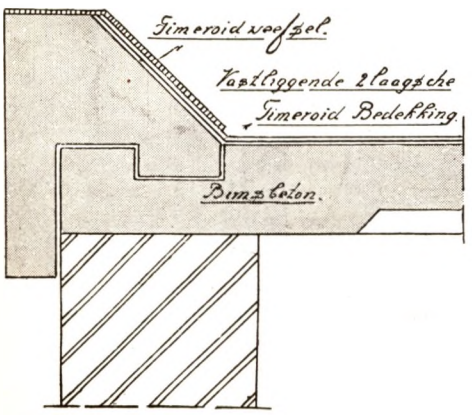
Referenties, monsters en verdere bescheiden zenden wij op aanvraag, benevens kostelooze begrootingen, gaarne toe



Timeroid-Cement Dakbedekking op hout



Timeroid-Cement Dakbedekking. Rollaag bekleed met Timeroid-weefsel



Timeroid-Cement Dakbedekking op Bimsbeton

TIMEROID-MICRO-WEEFSEL

Bestand tegen zeer hooge temperaturen (o.a. toegepast op groote schaal in de tropen).

Is bestand tegen sterke zuren en loogen en veelvuldig toegepast voor bekleeding van reservoirs, koelbakken, vloeren enz.

Ideaal materiaal voor afdichting van dilatatievoegen. Alle dilatatievoegen ter lengte van ± 7000 m van de groote glaskap der beurshal van de nieuwe Beurs van Koophandel te Rotterdam werden met Timeroid Micro Weefsel gedicht.

„ERDOLEAD"

Een ideaal materiaal voor het bekleeden van muren, borstweringen enz.

TIMEROID PLASTIC

Voor het blijvend waterdicht behandelen van muren, schoorsteenen, rollagen, borstweringen.

TIMEROID PLASTIC „R"

Voor het behandelen van de sponningen en randen van rioolbuizen (moffenkit).

ERDOLINE „A"

Beschermt ijzer tegen roesten en invreten van zuren.

ERDOLINE „B"

Beschermt beton en metselwerk tegen inwatering en inwerking van zuren.

RUBERINE

Voor het bestrijken van bestaande viltbedekkingen in zwarte, roode en groene kleur en in Aluminium.

ISOLEEREN

van

Bruggen

Tunnels

Duikers

Zwembassins

Vijvers

ASPHALTEEREN VAN MUREN

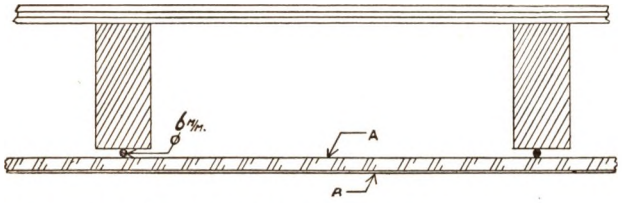
Referenties, monsters en verdere bescheiden zenden wij op aanvraag, benevens kostelooze begrootingen, gaarne toe

Steengaas-constructies Fa J. A. ten Thije, Nijmegen

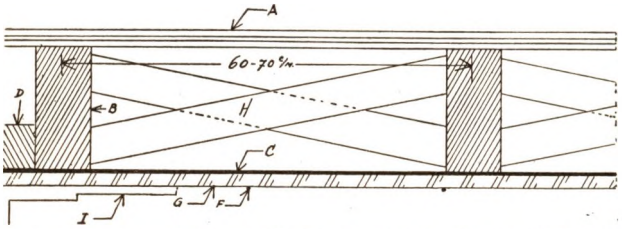
Oude Heesschelaan 456
Telefoon: 20673
Postrekening: 229560
Bankiers: Twentsche Bank

Brussel, Avenue du Diamant 141
Telefoon: 332279

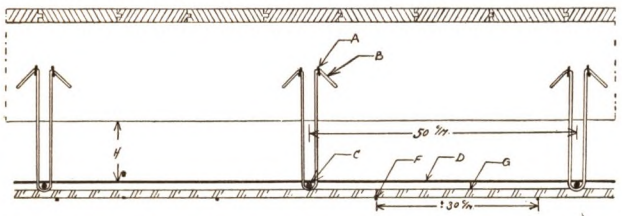
VERKOOPKANTOOR DER NEDERLANDSE STEENGAASFABRIEKEN



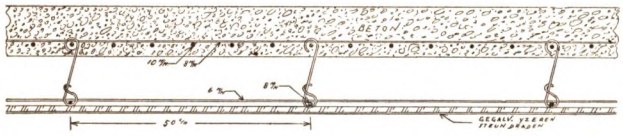
A steengaas, B gegalvaniseerd spandraad



A vloerplanken, B draagbalk, C betonijzer 6 of 8 mm ∅, D vulregel tussen muur en strijkbalk, E muur, F gegalv. spandraad, G steengaas, H kruizen tussen de draagbalken I bepleistering



A gegalv. krammen, B beugels 4 mm (los in de krammen hangend). C betonijzer 8 mm ∅, D Betonijzer 6 mm ∅, F gegalv. spandraad, G steengaas, H tussenruimte plafond-balk



Wij verstrekken gaarne advies.

Heren Architecten zenden wij gratis onze handleiding: „Steengaasconstructies in de moderne bouw".
Onze vijf en twintig jarige ervaring en onze staf vakkundig personeel, is Uw waarborg voor prima werk.

Filialen in diverse plaatsen in Nederland.

Wij leveren en stellen

STEENGAASPLAFONDS

direct tegen houten balken gekramd, bewapend met gegalvaniseerde steundraden, vrijhangende constructies onder betonvloeren, perfora-vloeren of andere holle stenenvloeren en tegen ijzerconstructies; tevens het materiaal bij uitnemendheid voor plafonds in bioscopen, danszalen, schouwburgen, uit te voeren in verdekte verlichting, lichtkoven enz.

WANDEN

vrijstaande dubbele en enkele, bewapend met betonijzer en tegen houtwerk of dakbeschot.

VLOEREN

Helubouw-vloeren, volgens Octrooi No. 53794 of Holle Steengaas Vloeren Octrooi No. 366393.

GEWELFCONSTRUCTIES

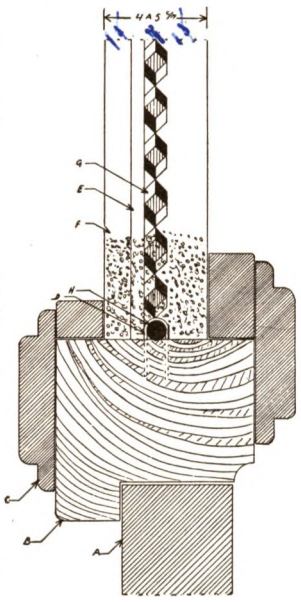
in kerken, tegen hout, of uitgevoerd geheel in ijzeren constructies, vrijstaand.

BEKLEDINGEN

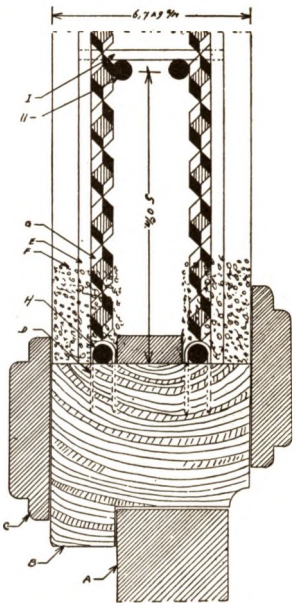
van onderkant trappen, kapconstructies, ijzeren balken enz.

STEENGAAS

is brandvrij, scheurvrij, geluidisolerend, buigzaam, heeft een onbeperkte levensduur, wordt geleverd in rollen van 5 × 1 m, maaswijdte 2 × 2 draaddikte 1 mm, gewicht 20—25 per rol.



A deur, B kozijn, C betimmering, D Betonijzer 8 mm ∅, E betonijzer 6 mm ∅, F raapwerk, G steengaas, H krammen



A deur, B kozijn, C betimmering, D krammen, E betonijzer 6 mm ∅, F raapwerk, G steengaas, H betonijzer 8 mm ∅, I Steunijzer

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Asbestcement

door Ing. O. Jelsma, civ. ing.

Roest is een der ergste plagen, waartegen technici geregeld strijd moeten voeren en waarmede groote kosten gepaard gaan.

Zooals vanzelf spreekt heeft men gezocht naar materialen, welke niet aan roest onderhevig zijn en waarmede toch het beoogde doel kan worden bereikt.

Het was Ludwig Hatscheck, die op de gedachte kwam, inplaats van ijzer in gewapend beton, asbestvezels als wapening toe te passen, waarvan het gevolg is geweest, dat deze methode na steeds te zijn verbeterd, tot een zeer uitgebreide asbestcementindustrie heeft geleid.

Eerst na den oorlog is genoemde industrie van grootere beteekenis geworden, zoodat thans een groote reeks van onderdeelen, speciaal op bouwgebied, van asbestcement kan worden vervaardigd.

Voor Nederland, dat in de internationale bouwwereld een vooraanstaande plaats inneemt, is asbestcement van bijzonder groot gewicht, omdat klimaat en bodemgesteldheid zulke hooge eischen stellen. Asbestcement is n.l. niet alleen een geheel roestvrij materiaal, doch tevens onbrandbaar, vorst- en vochtbestendig.

In tegenstelling met andere producten, die door vocht en weersinvloeden worden aangetast en daartegen op bijzondere wijze moeten worden beschermd, zijn asbestcementproducten niet alleen vrij van genoemde invloeden, doch neemt asbestcement gedurende een zekeren tijd in hardheid toe en wordt dientengevolge sterker.

Door de juiste samenvoeging van de producten asbest en cement, ontstaat een steenproduct, dat de noodige hardheid te danken heeft aan het bindmiddel cement, terwijl de veerkrachtigheid door de onvergankelijke asbestvezels wordt bewerkstelligd.

Asbestcement wordt gewoonlijk op de volgende wijze vervaardigd.

De losse asbestvezels worden met portlandcement en water in een nauwkeurig vastgestelde verhouding tot pastei samengemengd en op een band zonder eind in de machine gebracht.

Daar wordt de pastei over een trommel gevoerd en zet zich op deze in een 0.5 mm dikke laag, als asbestcement, af, waarbij de asbestvezels alle in dezelfde richting komen.

De asbestvezels verhinderen dat de cement wegvloeit; zij vormen als het ware een draagnet voor het bindmiddel.

Ettelijke van deze dunne lagen worden opgebracht en zoo ontstaat een omhulling van de trommel ter gewenschte dikte, welke onder het draaien geperst wordt door een drukwals.

Daarna wordt de aldus ontstane asbestcementband doorgesneden en naar een afsnijmachine gevoerd, waar deze op de verlangde afmetingen wordt afgesneden.

Hierna volgt het verharden waarbij de platen steeds vochtig worden gehouden.

Asbestcementbuizen worden tegenwoordig als drukbuizen vervaardigd voor waterleidingen, gasleidingen, enz. Dergelijke buizen worden met speciale koppelingen verbonden.

Voor de drinkwatervoorziening kunnen de asbestcement drukbuizen overal gebruikt worden, waar anders gietijzeren en dergelijke buizen in aanmerking komen.

Ook schoorsteen- en wasemkanalen vinden steeds meer toepassing.

Tegenwoordig wordt asbest-cement veel toegepast in den vorm van kanalen voor luchtverwarming, luchtkoeling en ventilatie. Het is mogelijk ook zeer ingewikkelde vormstukken voor bovengenoemde doeleinden geheel in stroomlijn te vervaardigen.

Verschillende onderdeelen, zooals platen, buizen met hulpstukken, kanalen, goten, wasemkappen enz., worden ook als z.g. gewapend asbest-cement vervaardigd.

De gegolfde asbestcementplaten vinden veel gebruik voor daken. Het gewicht is zeer licht en kan worden aangenomen op 16 kg/m^2. Ze worden in de kleuren rood-bruin, blauw en grijs geleverd.

De overlapping van gegolfde asbestcementplaten moet bij dakhellingen boven 20° minstens 150 mm bedragen; bij geringere hellingen wordt gewoonlijk minstens 200 mm overlapping aangenomen. Voor de overlapping langs de zijkanten kan met ca. 45 mm worden volstaan.

De gordingsafstand bedraagt gewoonlijk bij de 8 golvenplaat 120 cm en bij de 7,5 golvenplaat 160 cm.

Vlakke asbestcementplaten vinden veel toepassing voor het bekleeden van doorslaande muren.

Een goede oplossing wordt verkregen, indien de doorslaande muur eerst met spijkerribben of latten wordt bezet, waarbij er voor gezorgd dient te worden, dat de platen langs den geheelen omtrek steun vinden tegen de ribben. Gewoonlijk plaatst men de bevestigingsribben op afstanden van 40 à 60 cm.

Voor het bevestigen aan den muur worden eerst houten proppen, welke goed in carbolineum zijn te drenken, in den muur geslagen in vooraf te boren of te kloppen gaten.

De houten ribben moeten vooraf deugdelijk tweemaal met loodmenie bestreken worden.

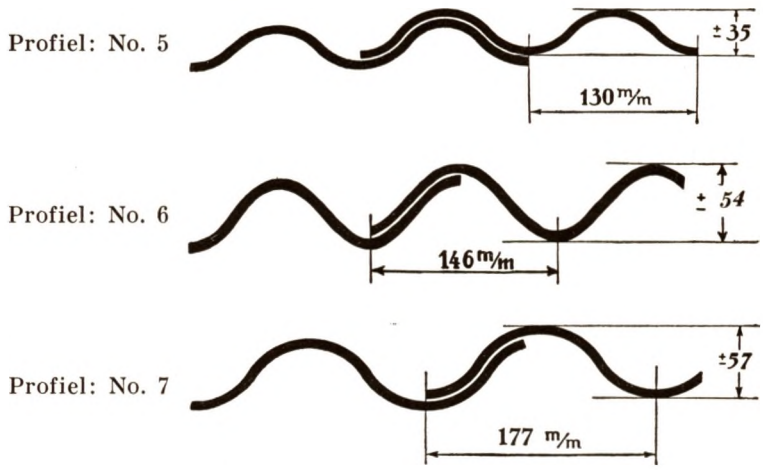
Men dient voor voldoende ventilatie achter de platen te zorgen, daar de tusschen muur en platen verzamelde, dikwijls vochtige lucht, schade kan veroorzaken, indien de luchtwisseling belemmering ondervindt.

De omschreven methode geeft goede resultaten en kan derhalve worden aanbevolen.

N.V. Eternit v/h Martinit - Amsterdam

Nieuwe Doelenstraat 20—22
Telefoon: 49644, 49744 en 49844
Telegramadres: Martinit
Postrekening: 10237

FABRIEK: GOOR en AMSTERDAM



„ETERNIT" GOLFPLATEN

Deze worden gefabriceerd in profiel No. 5, No. 6 en No. 7. Hiervan is No. 5 de zoogenaamde „kleine golf" van 1.03 m breed met 8 golven van 130 mm hart op hart en 35 à 36 mm diep; terwijl No. 7 de „groote golf" 5½ golf bezit van 178 mm hart op hart, bij een golfdiepte van 56 à 57 mm. No. 6 ligt hier tusschen in en is de voordeeligste. Zij heeft 7½ golf, een plaatbreedte van 1.082 m, een golfbreedte van hart op hart 146 mm en een golfdiepte van 54 mm. De overslag van No. 5 is één heele golf, zoodat de nuttige breedte der plaat 0.91 m bedraagt. Voor No. 6 is een overdekking van een ½ golf voldoende, waardoor de nuttige breedte 1.017 m wordt. Bij No. 7 wordt eveneens een halve golf over gedekt, zoodat deze een nuttige breedte heeft van 0.88 m.

De minimum dakhelling mag 20 ° wezen.

Wat het draagvermogen betreft, zie men de proefstaten.

Het gewicht per m^2 in het werk gemeten is ca. 17 kg ofwel 1/3 van het gewicht van droge pannen.

De platen worden in zeven lengten geleverd, te weten:

1.22 m, gewicht bij No. 5 en 7 ca. 16.5 kg, bij No. 6, ca. 18.2 kg.

1.52½ m, gewicht bij No. 5 en 7 ca. 20.6 kg, bij No. 6 ca. 22.7 kg.

1.83 m, gewicht bij No. 5 en 7 ca. 24.7 kg, bij No. 6 ca. 27.3 kg.

2.13½ m, gewicht bij No. 5 en 7 ca. 28.8 kg, bij No. 6 ca. 31.8 kg.

2.44 m, gewicht bij No. 5 en 7, ca. 33.0 kg, bij No. 6 ca. 36.4 kg.

2.74½ m, gewicht bij No. 5 en 7, ca. 37.1 kg, bij No. 6 ca. 40.9 kg.

3.05 m, gewicht bij No. 5 en 7, ca. 41.2 kg, bij No. 6 ca. 45.4 kg.

MARTINIT - VERWARMINGSPLATEN „E". (Ned. Octrooi no. 37852).

Volgens bovenstaand octrooi fabriceeren wij reeds meerdere jaren onze **Martinit-verwarmingsplaten „E",** geleverd voor wand- en plafondverwarming en voor „panel-heating".

De platen kunnen binnen de afmeting van 2.80 × 1.20 m in iedere gewenschte afmeting en met iedere gewenschte capaciteit worden gemaakt.

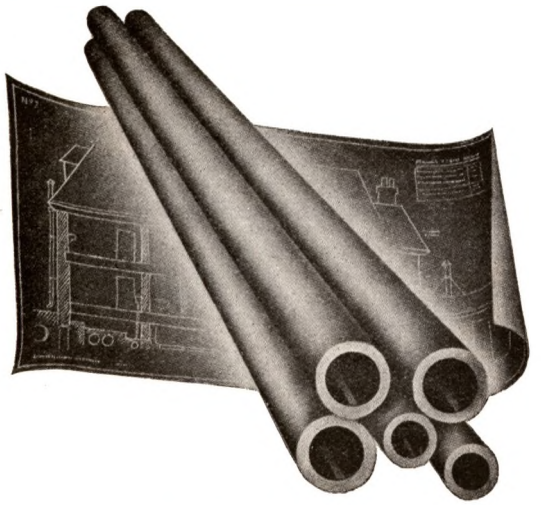
De achterzijde der platen is dusdanig bewerkt, dat aan die zijde geen uitstraling plaats vindt. De voorzijde kan, met daarvoor geschikte verf, in elke gewenschte kleur worden geverfd.

Brochure wordt U op aanvraag gaarne toegezonden.

N.V. Eternit v/h Martinit - Amsterdam

Nieuwe Doelenstraat 20—22
Telefoon: 49644, 49744 en 49844
Telegramadres: Martinit
Postrekening: 10237

FABRIEK: GOOR EN AMSTERDAM



„ETERNIT" STANDLEIDING-BUIZEN

In afwijking van onze vroegere in den handel gebrachte AS buizen van 8 mm dikte, fabriceeren wij thans in beperkte mate buizen van 10 mm dikte, welke van dezelfde samenstelling zijn, als de door ons gefabriceerde persbuizen.
De lengte der buizen is 4 meter, waaruit eventueel kortere maten geleverd kunnen worden.
De buizen, welke voorzien zijn van een vasten mof, worden door een vulling van asbestcementspecie of mastiek, met elkander verbonden. Desgewenscht worden ook lichte gibaultkoppelingen geleverd voor de verbinding der buizen tot standleidingen.
De bijbehoorende hulpstukken als bochten, T-stukken, closetvertakkingen, enz. worden in dikte van 12 mm geleverd.

„PIERRITE"
ELECTRISCHE ISOLEERPLATEN

Pierrite B.

De platen Pierrite B worden in glanzend en mat zwart geleverd en zijn geschikt voor distributieborden, zekeringsdoozen, schakelborden voor aftakkoffertjes, bekleeding en verdeelingsafsluitingen voor cellen, platen voor montage van demarrageweerstanden, basisborden voor electrische meetapparaten, aardleiding en luchtlijn-isolatoren, enz.
Het is een isolatiemateriaal onder hoogen druk en op hooge temperatuur geïmpregneerd. Het kenmerkt zich door een practische zero poreusiteit (0.04 %) en buitengewone dielectrische eigenschappen, die alle andere materialen op dit gebied overtreffen.

Pierrite C.O.

Deze platen zijn licht grijs van kleur en bieden weerstand aan warmte en electrischen lichtboog.
Pierrite C.O. is bijzonder geschikt voor toepassingen waar een onbrandbare isoleerstof vereischt wordt en die elke blijvende lichtboog onmogelijk maakt, zooals bij leidingen voor kabels, platen voor verwarmingsweerstanden, vonkenschermen, enz.

Pierrite 40.

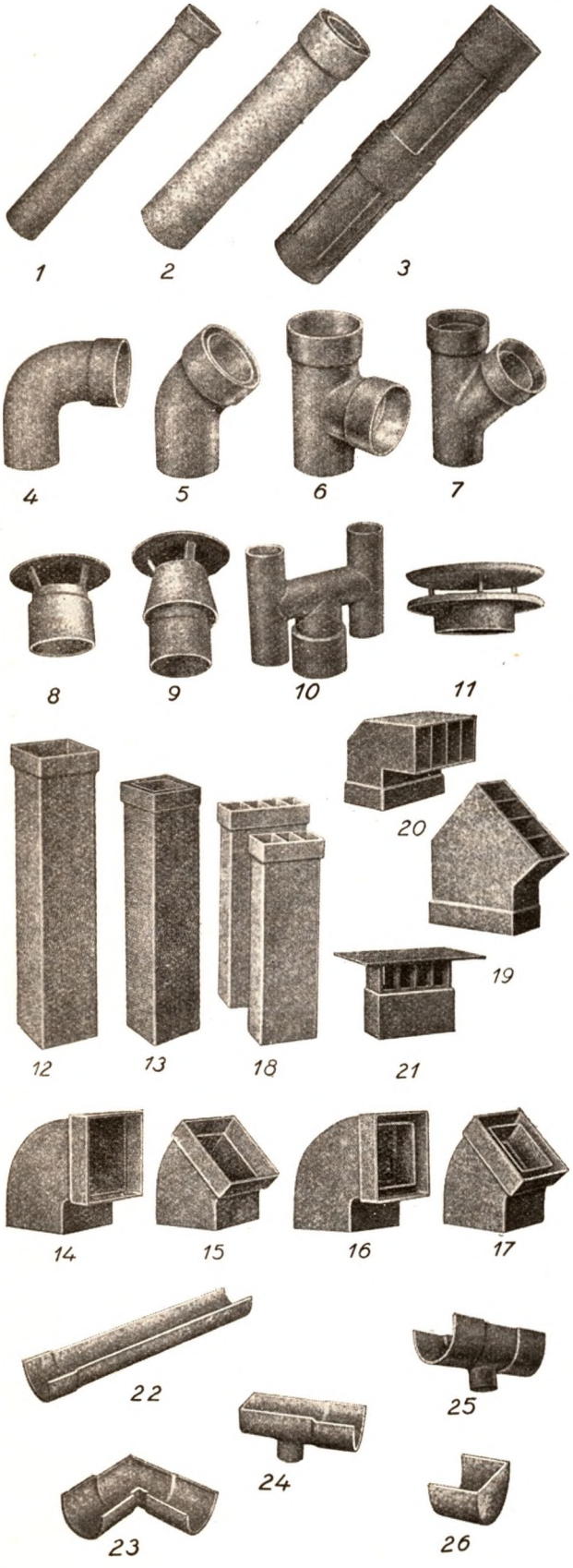
Licht grijs van kleur, bieden deze platen een zeer hoogen weerstand aan den lichtboog en zijn volstrekt onontvlambaar. De bewerking gaat gemakkelijk.
Bij het bouwen van kleine apparaten voor binnenshuis, voor verwarmingsweerstanden, vonkenschermen, zekeringsdoozen enz., zijn Pierrite 40 platen uitstekend geschikt.
Alle Pierrite platen worden in de maat 250 × 120 cm gefabriceerd. Pierrite B en Pierrite 40 in de dikten 6 tot 30 mm; voor Pierrite C.O. van 4 tot 20 mm.
Kleinere platen kunnen door ons op maat geleverd worden, eventueel met afgeronde hoeken en zijkanten.
Pierrite-vormstukken kunnen op bestelling gemaakt worden.

Brochure met uitvoerige gegevens wordt op aanvraag gaarne verstrekt.

N.V. Eternit v/h Martinit - Amsterdam

Nieuwe Doelenstraat 20—22
Telefoon: 49644, 49744 en 49844
Telegramadres: Martinit
Postrekening: 10237

FABRIEK: AMSTERDAM



Ronde „Martinit"-pijpen en hulpstukken voor rookleiding en ontluchting.

De hiernaast afgebeelde ronde pijpen en hulpstukken, fig. 1 t/11, zijn de handgevormde naadlooze „MARTINIT"-pijpen voor rookleiding en ontluchting. Door hunne samenstelling en wijze van fabricatie zijn deze pijpen geschikt om de temperatuurswisselingen, welke in rookleidingen kunnen optreden, op te nemen, zonder dat er kans op scheuren of barsten bestaat.
Als hulpstukken zijn gestandaardiseerd bochten en T-stukken van 90° en 135°, volgens fig. 4 t/m 7. Als kappen leveren wij de modellen 8 t/m 11, waarvan vooral die volgens de afbeeldingen 10 en 11, den trek sterk bevorderen.
Voor vrijstaande schoorsteenen moeten gebruikt worden de geconstrueerde „MARTINIT"-pijpen volgens fig. 3. Deze kunnen tot een hoogte van ruim 20 m′ vrijstaand worden opgebouwd. De naadlooze „MARTINIT"-pijpen worden geleverd met inwendige diameters van: 70, 83, 101, 121, 150, 180, 200, 250, 300, 350, 400 mm enz, tot 1000 mm.
Voor vele gevallen worden, teneinde afkoeling te voorkomen en den trek te bevorderen, de „MARTINIT"-pijpen en hulpstukken dubbelwandig geleverd, zooals de fig. 2, 5 en 7 aangeven.

Vierkante en rechthoekige „Martinit"-kokers voor rookleiding en ontluchting.

Ook in vierkante en rechthoekige doorsnede, zijn onze „MARTINIT"-kokers thans gestandaardiseerd en in verschillende afmetingen uit voorraad leverbaar.
Evenals de ronde pijpen, leveren wij de rechthoekige en vierkante kokers ook dubbelwandig, wat vooral wederom bij rookleiding groote voordeelen tegen afkoeling biedt.
De hier genoemde kokers worden geleverd tot en met de maat 30 × 30 cm in lengte van 50 cm, tot 3 m′, oploopend met 50 cm en daarboven in lengte van 120 cm.
Ook kappen kunnen op bestelling worden medegeleverd en zullen binnenkort eveneens in voorraad worden gehouden.

Meervoudige „Martinit"kokers.

Ned. Octrooi No. 36141.

Speciaal voor de ontluchting van meerverdiepingwoningen, worden door ons geleverd de meervoudige „MARTINIT"-kokers met hulpstukken, volgens de fig. 18 t/m 21. Deze kokers bestaan uit 1, 2, 3 of 4 kokers 10 × 20 cm in één koker, terwijl de afscheiding der verschillende kokers van 10 × 20 cm geschiedt door naadloos ingefabriceerde tusschenschotten.
Met deze meervoudige „MARTINIT"-kokers wordt een ideale ontluchting van woningen verkregen.

Halfronde „Martinit"-goten.

De halfronde „MARTINIT"-goten (fig. 22) worden geleverd in wijdten van 10, 15, 20 en 25 cm, diep resp. 9, 11½, 14 en 16½ cm. De lengte is 3 m met sok van 15 cm, werkende lengte 2.85 m.
De „MARTINIT" goten roesten of verweeren niet, hebben dus een veel langeren levensduur dan goten van zink of anderszins.
De dichting der sokverbindingen kan het beste geschieden door middel van kit, hetwelk door ons desgewenscht kan worden medegeleverd.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

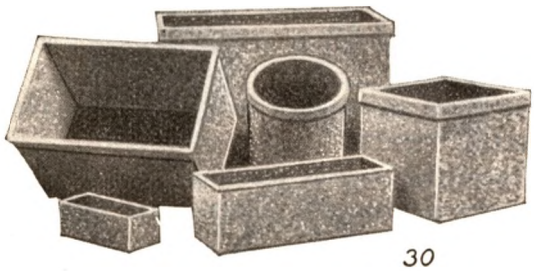
N.V. Eternit v/h Martinit - Amsterdam

Nieuwe Doelenstraat 20—22
Telefoon: 49644, 49744 en 49844
Telegramadres: Martinit
Postrekening: 10237

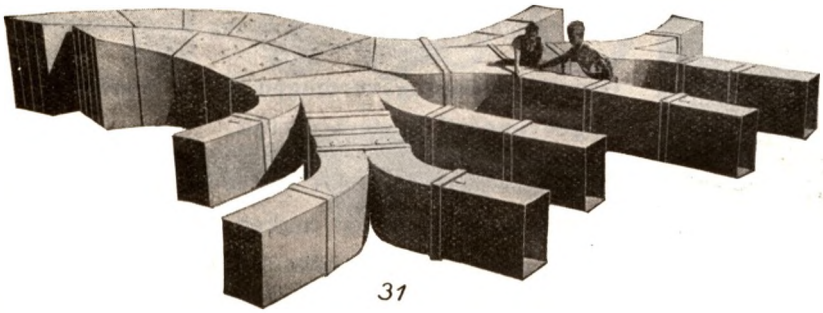
FABRIEK: AMSTERDAM

28

29



30



31

Gewapende Martinit-platen.

Door in de reeds lang bekende MARTINIT-asbestcementplaten tijdens de fabricage op de asbestcement platenmachine één of meer metaalgazen in de platen aan te brengen, worden door ons gefabriceerd de gewapende MARTINIT-platen. Vooral voor brandvrije bekleedingen en voor luchtbeschermingsdoeleinden, worden deze gewapende MARTINIT-platen in de laatste jaren meer en meer toegepast.
De standaardmaat waarin deze platen worden geleverd is 2.50 × 1.20 m. De dikten zijn 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15 en 20 mm.

Afsluitbare „Martinit"-kappen Model P.

Fig. 28 geeft eene afbeelding van de *wel* of *niet* afsluitbaar te leveren „MARTINIT"-kappen, model P. De kappen, welke, met uitzondering van een weinig ijzerwerk voor bevestiging der verschillende deelen, geheel uit asbestcement zijn vervaardigd, zijn van een dusdanige constructie, dat hierdoor een zeer goede natuurlijke ventilatie wordt verkregen.
Binnen in de kappen is een op- en neergaande binnenschuif aangebracht, waardoor het mogelijk is, de kappen geheel open, half geopend en gesloten te gebruiken.
Afmetingen van de onderpijp der kappen zijn: 30×30, 40×40, 50×50, 60×60, 70×70, 80×80 cm en op bestelling grooter.
Vooral voor fabrieken en werkplaatsen worden deze kappen reeds in grooten getale tot volle tevredenheid geleverd.

„Martinit"-wasemkappen.

Voor de keuken in de verschillende woningen, leveren wij regelmatig de „MARTINIT"-wasemkappen. Fig. 29 geeft hiervan een voorbeeld. De kappen zijn niet gestandaardiseerd, doch worden op bestelling in iedere gewenschte vorm en afmeting geleverd.

„Martinit"-bakken, (fig. 30).

In iedere gewenschte afmeting worden door ons de „MARTINIT"-bakken op bestelling geleverd, terwijl vele maten in voorraad worden gehouden en dus direct leverbaar zijn.
De „MARTINIT"-bakken zijn door hunne samenstelling uitermate geschikt voor vele doeleinden, als: pekelbakken, chloorbakken, reservoirs, bloembakken, ontwikkeltanks, enz.

„Martinit"-kanalen en vormstukken voor ventilatiekanalen, warme luchtventilatie, (fig. 31.)

In iedere gewenschte vorm en afmeting, worden de „MARTINIT"-kanalen voor ventilatie, enz., door ons op bestelling en aan de hand van teekeningen, geleverd.
Wij belasten ons tevens met de montage dezer kanalen in den bouw, waarbij dan het benoodigde ijzerwerk voor de bevestiging, eveneens door ons wordt geleverd en aangebracht. Kant en klaar gemonteerd dus:

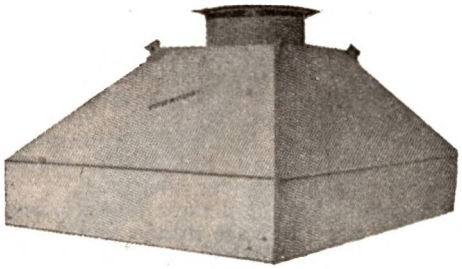
„Martinit"-kanalen

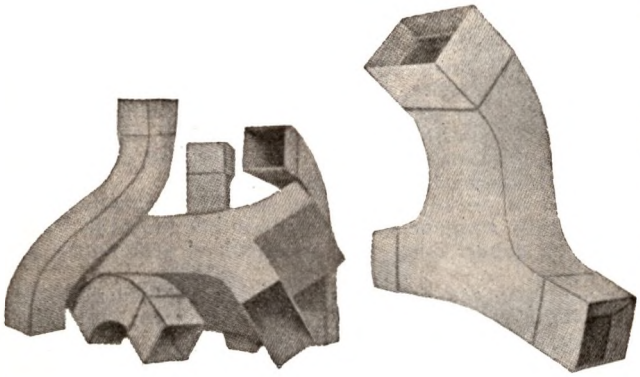
Onze kanalen werden geleverd en gemonteerd in: De Amsterdamsche Bank te Amsterdam; De Arbeiderspers te Amsterdam; de AVRO studio te Hilversum; het museum Booymans te Rotterdam; de Maastunnel te Rotterdam, enz. enz.

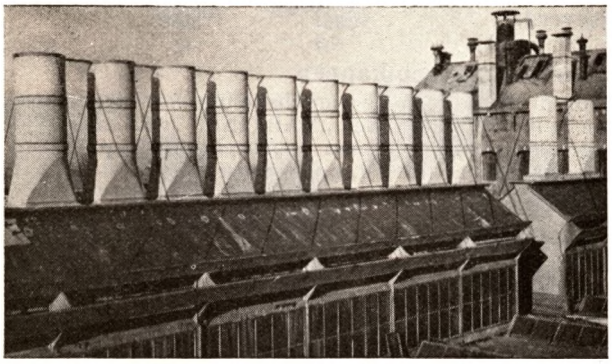
N.V. Tot voortzetting der Fabriek van Gewapend Asbest-Cement Producten „Ferrocal"

Telefoon: 305
Telegramadres: Ferrocal-Doesburg
Postrekening: 78490
Bankiers: van Ranzow's Bank, Arnhem

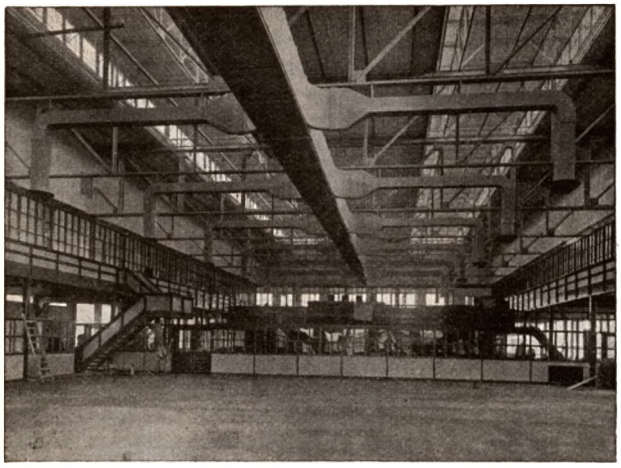
FABRIEK TE DOESBURG







Dampafvoer kokers, dubbelwandig ∅ 120 cm, hoogte ca. 4 m
Coöp. Strocartonfabr. „De Halm", Hoogkerk



Ferrocalkanalen in het tijdelijk Pakketpostgebouw te Rotterdam. Adviseur: Ontwerp- en Adviesbureau voor Warmtetechniek P. W. Deerns w. i., Cremerweg 10, 's-Gravenhage

FERROCAL
is een gewapend asbestcement product.
Alle Ferrocal producten zijn voorzien van een speciaal voor het doel vervaardigde wapening van sterk metaalgaas.
Hierdoor verkrijgen de Ferrocal producten, boven de bekende goede eigenschappen van asbestcement, nog een bijzondere weerstand tegen schokken, stoten, vallende voorwerpen enz.

VLAKKE FERROCALPLATEN
Breedte: 125 cm.
Lengte: 250 en 300 cm.
Levering van afwijkende maten is mogelijk.

FERROCAL KOKERS EN BUIZEN
met hulpstukken, enkelwandig en dubbelwandig.

FERROCAL WASEMKAPPEN
ROOKVANGERS
VENTILATIEKAPPEN
CYCLONEN
ROOSTERS enz.

FERROCAL BAKKEN
METERPUTTEN enz.

FERROCAL KANALEN
voor luchtbehandeling, ventilatie, verwarming, afzuiging, enz.
Levering en montage in iedere gewenste vorm en afmeting.
Vervaardiging volgens tekening.
Complete montage met regelkleppen, roosters, aansluitingen, ijzerwerk.
Honderden complete kanalenstelsels werden door ons geleverd.
Vraagt referenties.
Langdurige en uitgebreide ervaring.

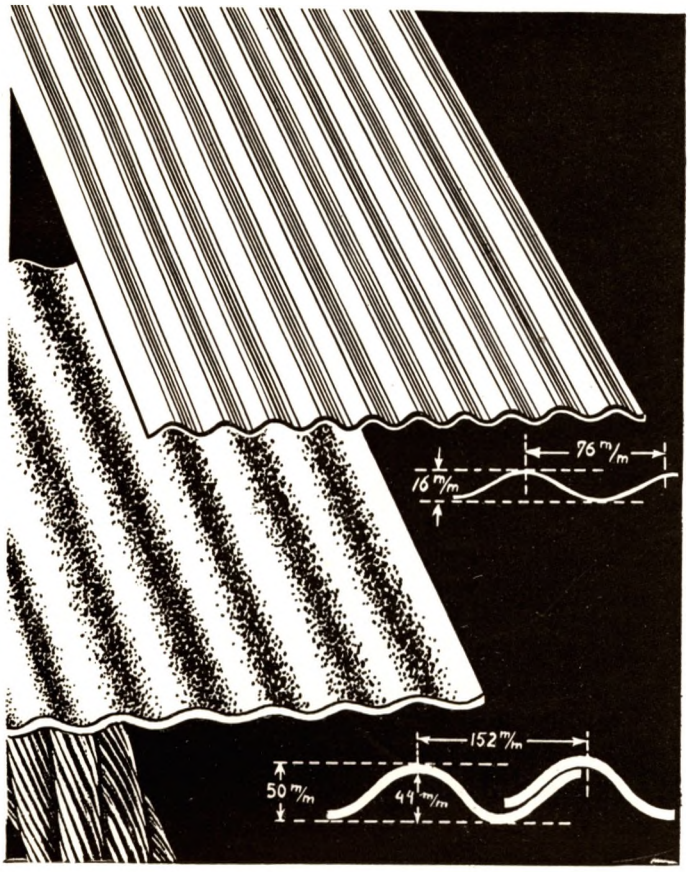
Groot aanpassingsvermogen in het werk.
Ongeëvenaard korte levertijd.

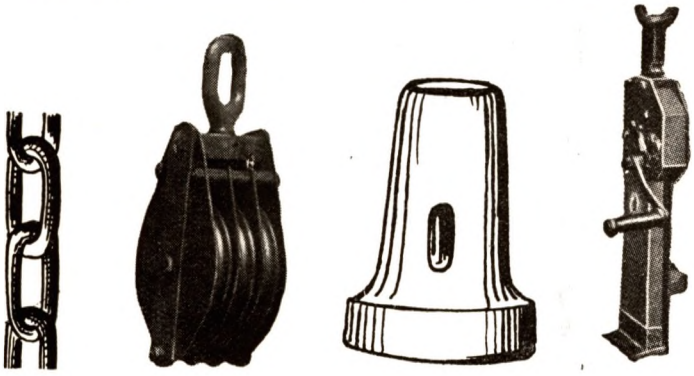
Wij zijn steeds bereid U in te lichten, offertes te maken en U bij het maken van Uw plannen behulpzaam te zijn, zonder verplichtingen Uwerzijds.

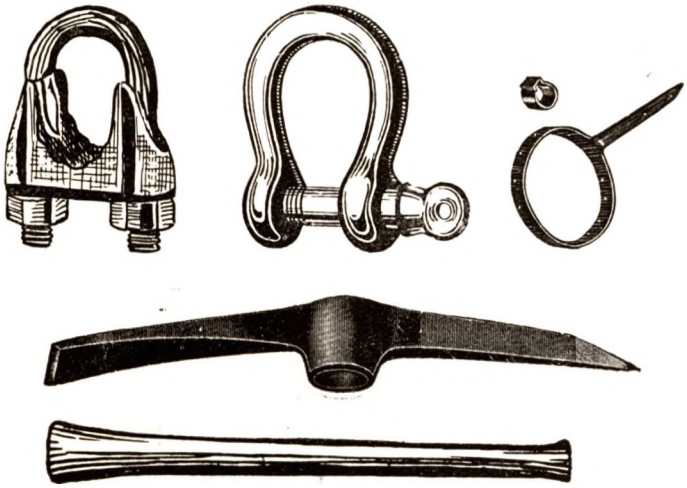
J. A. Monster - Gorinchem

Bouw- en Aannemersartikelen

Telefoon: 2841 (2 lijnen)







GEGALVANISEERDE IJZEREN GOLFPLATEN

Werkende breedte 76 cm.

Golf 76 × 16 mm. Per plaat 10 golven.

S.V.K. ASBESTCEMENT GOLFPLATEN

Werkende breedte 91 cm. Dik ca. 6 mm.

Golf no. 3. Per plaat 6½ golf.

Golfscharniernokken, windveeren, goten, buizen en alle voorkomende hulpstukken.

Bevestigingsmateriaal: Houtdraadbouten, dakboutjes, gedraaide spijkers, enz.

STAALDRAADTOUW

Prima kwaliteit. Gegalvaniseerd en blank. Voor meerdraden, hijschkabels, enz. enz.

HERCULESTOUW

GEPOTLOODE HEIREPEN

AANNEMERS-ARTIKELEN

Kettingen

Staaldraadblokken

Perkoenhamers

Dommekrachten

Staaldraadklemmen

Harpsluitings

Baggerbeugels met lip

Pikhouwelen

Pikhouweelstelen

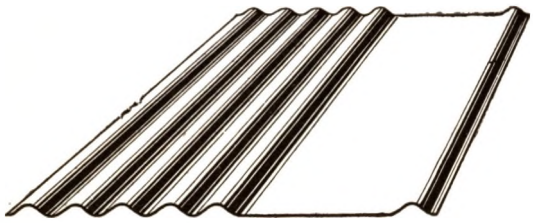
Kortom ALLES wat U noodig heeft.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

E. M. v. d. Pol's Handelsonderneming, 's-Gravenhage

Mauritskade 3

Telefoon: 117256 en 117257
Telegramadres: Empol-Den Haag
Postrekening: 181397
Bankiers: Nederlandsche Handel Mij.



Dubbeldekkende plaat

„COVERIT" DUBBELDEKKENDE ASBESTCEMENTPLATEN „DUBBELDAK"

Deze gepatenteerde dakbedekking bestaat uit platen, welke over de eene breedte-helft gegolfd zijn en over de andere helft vlak.
Daar de gegolfde helft op de vlakke helft van de aangrenzende plaat past, wordt een dakbedekking verkregen welke aan de bovenzijde een gegolfd en aan de onderzijde een vlak aanzicht geeft.
Tusschen het gegolfde en daaronder liggende vlakke gedeelte blijft een luchtspouw ter hoogte van 6-8 mm plus de inhoud van de door de golven gevormde ruimte, zoodat een warmte-isoleerend geheel wordt verkregen.

„DUBBELDAK"

voldoet aan de volgende eischen:

1. Het materiaal is sterk en duurzaam.
2. Het gewicht is tot een minimum beperkt, teneinde de onderbouw en dakconstructie zoo economisch mogelijk te kunnen construeeren.
3. Brandvrij en absoluut water- en sneeuwdicht, benevens stormzeker.
4. Groot isoleerend vermogen tegen warmte en koude, waarbij geen hinder van condensatie wordt ondervonden.

De Dubbeldekkende Plaat wordt in één lengte vervaardigd.
Lengte: 1220 mm.
Breedte: 1.148 mm.
Dikte: 6 mm.
Gewicht: 18.4.
Kleur: lichtgrijs.
Voor 1 m² „Dubbeldak" is noodig 1.72 à 1.78 st. Dubbeldekkende Plaat al naar de helling van het dak.
De levering geschiedt alleen compleet per object inclusief nokken en speciaal bevestigingsmateriaal, na inzending van teekening.

„COVERIT-BOARD"

Witte onbrandbare, isoleerende, condensvoorkomende asbestcement bekleedingsplaat.
Afmeting: 2500 × 1200 mm.
In dikten: 6, 8 en 10 mm.

HOOG ZUURVASTE TEGELS

Fabrikaat Union Chimique Belge.
Standaardformaat 25 × 12 × 3 cm met een hooge weerstand tegen zuur en/of loog van elke concentratie.

DIATOMIET ISOLATIESTEENEN

In diverse afmetingen.

DUBBEL HARDGEBAKKEN TEGELS „AMAY"

„CHROMOLITH" SIERPLEISTER

Onmisbaar voor het maken van duurzaam gekleurde gevelbepleistering, maar ook voor binnenwerk.
Leverbaar in iedere gewenschte kleur en korrelgrootte.

„HARMIBLANC"

Zuiver Wit Portlandcement.
Let op de blauwe verpakking!

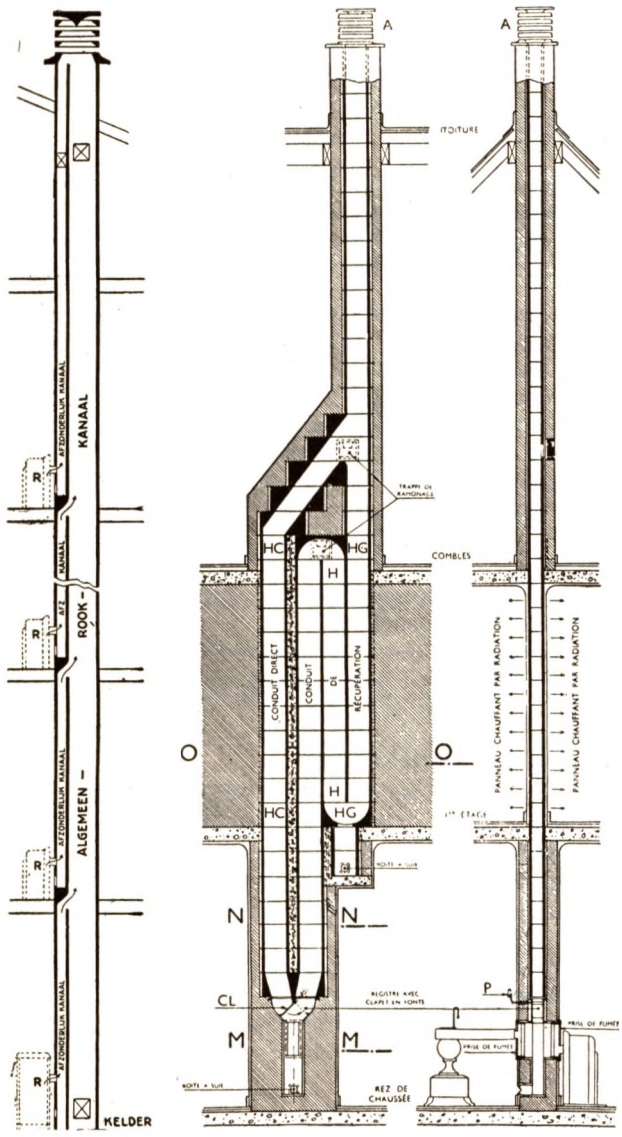
„HARDSTEEN" - „Ogné-Sprimont"

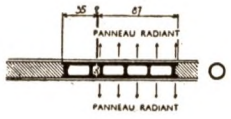
Zie pag. 24 en 153.

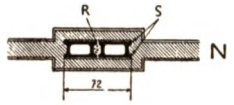
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

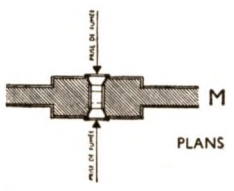
E.M.v.d.Pol's Handelsonderneming, 's-Gravenhage

Mauritskade 3
Telefoon: 117256 en 117257
Telegramadres: Empol-Den Haag
Postrekening: 181397
Bankiers: Nederlandsche Handel Mij.









Zie pag. 24 en 153.

KANALEN VOOR ROOK EN VENTILATIE
Systeem „Shunt"

Gepat. Ned. Octr. aangevraagd.

Het principe van het Shunt-systeem (fig. 1)

De Shunt-schoorstenen komen in de plaats van onze traditionele, afzonderlijke schoorstenen, welke geheel gemetseld worden en zowel één als meerdere rookafvoerkanalen bevatten.

Doch niet alleen voor rookkanalen is het Shuntsysteem dienstig, ook voor ventilatie-kanalen en verder alle andere kanalen kan het toepassing vinden.

In tegenstelling tot de tot dusverre normale schoorsteenbouw bestaat het principe van de Shunt-schoorstenen hierin, dat slechts één algemeen rook-afvoerkanaal zich over de gehele hoogte van het gebouw uitstrekt. Iedere bewoner van een verdieping heeft daarbij zijn eigen afzonderlijke rook-afvoerkanaal (ter hoogte van het vertrek) waar dit dan uitmondt in het algemeen kanaal. Bovenop het algemeen kanaal, ter plaatse van de uitmonding, is een speciale schoorsteenkap gemonteerd van zodanige constructie, dat deze kap te allen tijde een voldoende trek in het algemene kanaal verzekert.

De gehele Shunt-schoorsteen wordt opgetrokken door het op elkaar bouwen van speciaal gevormde kanaalelementen. Dit zijn dunwandige beton-elementen hoog 25 cm, die zijn voorzien van twee rechthoekige doorgangen, één voor het afzonderlijke rookkanaal en één voor het algemene kanaal.

Behalve de normale elementen voor de rechtopgaande kanalen bevat het Shunt-systeem ook nog speciale elementen voor het overbouwen van de kanalen. De wanddikte van alle elementen bedraagt 3 cm.

De scheidingswand of tong tussen de beide doorgangen, laat van te voren een uitwisseling van warmte toe tussen de gassen, die door de beide kanalen stromen. Dit verhindert tegenstromingen en warrelingen, die anders ten gevolge van buitengewone temperatuurafwijkingen bij het samenkomen van beide kanalen zich zou kunnen voordoen.

De „Shunt" schoorstenen kunnen zowel voor normale en hoekschoorsteenen, alsook voor open haardvuren gebruikt worden. De standaard-afmetingen van de „Shunt" elementen geven aan de schoorsteen op alle verdiepingen dezelfde minimum omvang, wat weer standaardisatie toestaat van de vloeren en plafonds, alsmede van de decoratie.

KANALEN VOOR HET VERWARMEN VAN SLAAPKAMERS e.d. (Systeem „Shunt")

In fig. 2 en 3 ziet men de toepassing voor verwarming van slaapkamers, met behulp van de daar beneden gelegen huiskamerkachel of haard, eventueel fornuis, systeem „Shunt".

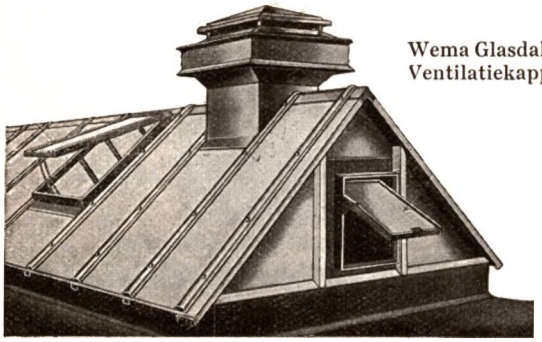
Op de begane grond zijn een haard benevens een fornuis op de schoorsteen aangesloten. Met behulp van de klep CL kan men de warme gassen direct door kanaal HC of langs een drievoudig op- en neergaand hulpkanaal afvoeren. Door de langere weg en het groter verwarmd oppervlak verkrijgt men op de eerste verdieping (O-O) een stralingspaneel, dat voldoende warmte afgeeft om twee behoorlijke slaapkamers op temperatuur te houden.

Dergelijke „Shunt" schoorstenen worden met alle toebehoren geleverd, zoals afsluitklep, afvoeraansluiting, veegluikjes en twee gietijzeren roetvangers. Een gedetailleerde montagetekening geeft al het nodige voor de uitvoering.

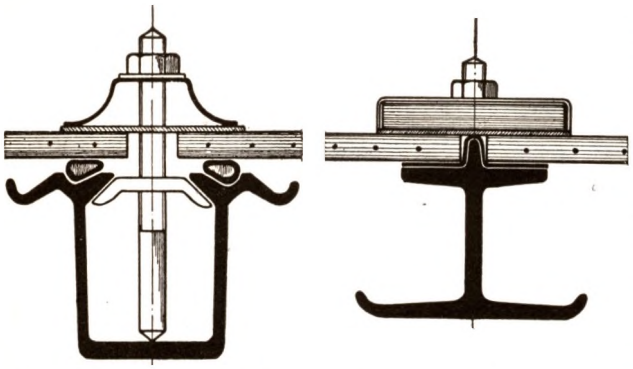
Drukwerk en nadere inlichtingen worden gaarne verstrekt.

N.V. Nederl. Bouw Industrie Mij „Nebima", Haarlem

Kantoor: Parklaan 87
Fabriek: Westergracht
Telefoon: 16793 K 2550
Telegramadres: Nebima
Postrekening: 45395
Bankiers: De Twentsche Bank

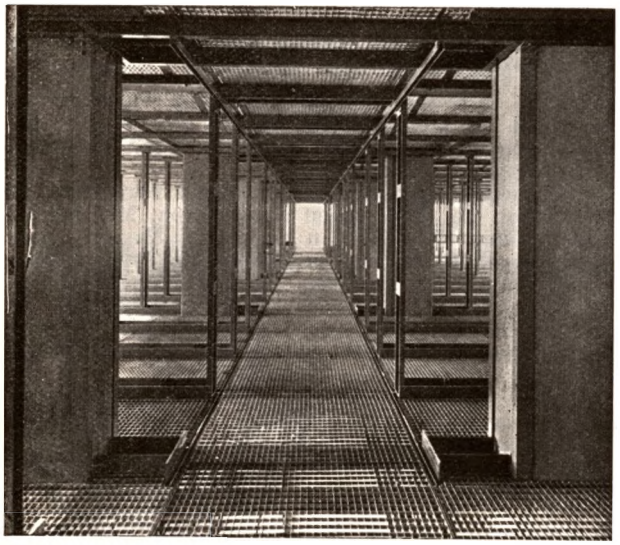


Wema Glasdaken met Ventilatiekappen



Wema Glasroeden. Profielhoogte 42-65 mm. Toepassing afhankelijk van vrijdragende lengte

Wema Rooster



Wema roostervloeren

Wema-Glasdaken

Gegarandeerd voor absolute water-, stof- en sneeuwdichtheid, ter plaatse gemonteerd geleverd met *Wema*-U, of *Wema*-I-*roeden.*

a. Wema-U-roeden, het meest gebruikelijke type met absoluut zekeren waterafvoer, soepele glasafdichting, en statisch gunstige doorsnede. — Uitvoering: geverfd, verzinkt of galvanisch verlood.

b. Wema-I-roeden, het type roede, dat later gemakkelijk overgeverfd kan worden, wat echter slechts mogelijk is, indien het glasdak goed te bereiken is, en het bedrijf dit toelaat. Ook zeer geschikt voor dubbele beglazing, waarbij op de onderflens de tweede glasruit wordt aangebracht.
De dekkappen der roeden worden vervaardigd van zink, koper of aluminium. Ook kunnen glazen afdeklijsten worden geleverd (zie afbeelding *Wema*-I-Roeden).
Desgewenscht kunnen ook z.g. luchtomspoelde roeden geleverd worden.
De oppervlakte der Wema-glasdaken, welke hier te lande geleverd werden, bedraagt meer dan 100.000 m².

Wema-Ventilatiekappen

Standaardmaten 40 × 40, 50 × 50, 60 × 60, 80 × 80, tot 200 × 200 cm. Geschikt voor elke dakconstructie, automatisch werkend, met grootst mogelijke zuigcapaciteit, bestand tegen slagregen en sneeuwjacht. Afdruipen van condensatiewater onmogelijk, voorzien van afsluitklep.
Door patentvaststeller (Ned. Octrooi), volkomen regelen afsluitbaar.

Wema-Roosters

Voor afdekking van licht- en luchtopeningen, bordessen, voetkrabbers.
Constructie: zie afbeelding: de dwarsstaven worden door de openingen in de draagstaven gestoken. Door middel van de inkepingen in de dwarsstaven worden deze staven op gelijke hoogte gebracht met de draagstaven. Onder de draagstaven wordt nog een vulstaaf gestoken, zoodat deze beide staven volkomen opgesloten worden.
Voordeelen: De gaten in de draagstaven liggen in de neutrale zone, waardoor grootst mogelijk draagvermogen.
De dwarsstaven zijn niet zoo hoog als de draagstaven, derhalve groote lichtdoorlaat.
De verzinking geschiedt na de bewerking, derhalve groote duurzaamheid.
Hoogte der roosters 20, 25, 30 en 40 mm.
Normale maaswijdte 30 × 30 en 23 × 23 mm, ook leverbaar in andere maaswijdten, b.v. 30 × 62 mm, 23 × 48 mm en 14 × 30 mm, te vervaardigen in iedere gewenschte afmeting tot ca. 150 × 200 cm.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Natuursteen

Natuursteensoorten, hunne eigenschappen en toepassingen door ing. O. Jelsma, civ. ing.

De indeeling is geschied volgens de handelsbegrippen, die de geologische begrippen vaak niet dekken. Wij noemen b.v. onder marmer alle polijstbare niet eruptiefgesteenten, die onder dien naam verhandeld worden.
De granieten, kalksteenen en zandsteenen hebben een verhoudingscijfer voor weerbestendigheid. Men moet hierbij echter in het oog houden, dat een weerbestendigheid van 6 (bij het maximum van 10) nog voldoende is om niet geprofileerde steenen gedurende een tijd van ongeveer 100 jaar te behouden in ons klimaat. Verder is de weerbestendigheid eenigszins afhankelijk van den graad van bewerking. Gepolijst graniet b.v. is meer weervast dan grofgestockt. Het cijfer geeft een gemiddelde.
Wij moesten ons beperken tot de meest bekende natuursteensoorten. Vooral de lijst van marmersoorten is onvolledig.

SOORT	VINDPLAATS	HOOFDKLEUR	SOORTELIJK GEWICHT *)	WEERVASTHEID **)	DRUKVASTHEID IN KG PER CM² ***)	OMSCHRIJVING
1. Granietsteensoorten.						
Fichtelgebergte graniet o.a. Epprechtsteiner Reinersreuther Waldstein Zufurt	Fichtelgebergte	geelgrijs met verschillende kleurnuances	2.8	9	1800	Plutonisch gesteente van kristallijnen bouw. Grofkorrelig. Hard. Slijtvast. Goed te polijsten. Moeilijk te bewerken. Groote maten te verkrijgen. Bestand tegen trillingen. Geschikt voor alle soorten gevelwerk, sluizen, bruggen, kaaimuren, trottoirbanden, straatkeien, lateien, dorpels, neuten, muurbekleedingen, traptreden, deksteenen, balkonafdekkingen, etc.
Flosser graniet ook Schloszberger	Floss en omgeving (Beieren)	geelgrijs	2.8	6	1550	Als Fichtelgebergte graniet, echter tegenover deze minderwaardig, wegens veel geringer weerbestendigheid.
Donau graniet o.a. Buchlberger	Passau en omgeving (Beieren)	geelgrijs	2.8	7	1650	Als Fichtelgebergte graniet, echter fijner van korrel. Is minder dan Fichtelgebergte graniet, maar beter dan Flosser.
Saksisch graniet	Saksen	blauwgrijs	2.8	9	2000	Als Fichtelgebergte graniet.
Silesisch graniet	Duitsch en Tsjechisch Silezië	wit	2.8	9	2200	Fijn korrelig, verder als Fichtelgebergte graniet.
Beucha graniet	Saksen	bruin met groene vlekken	2.8	9	2200	Als Fichtelgebergte graniet.
Meisner graniet	Saksen	rood	2.8	9	1800	Als Fichtelgebergte graniet.
Brandau graniet	Odenwald	rose met roode vlekken	2.8	9	1700	Als Fichtelgebergte graniet.
Baveno graniet	Noord Italië	wit en rose	2.8	9	2000	Als Fichtelgebergte graniet.
Roode Scandinavische graniet	Noorwegen en Zweden	rood of rose	2.8	10	2700	Als Fichtelgebergte graniet, echter nog meer weerbestendig.
Labrador	Zuid Noorwegen	donkergroen blauwgrijs	2.8	10	2700	Als rood Scandinavisch graniet; wordt veel gebruikt voor bekleedingsplaten, minder voor massief werk.
Zwart Zweedsch graniet	Zweden	zwart	2.8	10	2800	Fijnkorrelig, verder als rood Scandinavisch graniet. Wordt in den bouw bijna uitsluitend voor bekleedingsplaten gebruikt wegens de duurte van het materiaal.
2. Andere eruptiefgesteenten.						
Diabas	West Duitschland	donkergroen	2.9	9	1800	Uitvloeiingsgesteente van zeer fijne structuur, hard, slijtvast, goed te polijsten, moeilijk te bewerken, groote maten moeilijk te verkrijgen. Grootte precies gelijkkleurige partijen haast niet verkrijgbaar. Bestand tegen trillingen. Geschikt voor alle soorten bouwwerken etc. Wordt zeer veel gebruikt voor gepolijste bekleedingsplaten (winkelpuien). In tegenstelling met graniet verdwijnt de glans na eenige jaren, echter blijft de kleur. Wordt in den handel vaak ten onrechte Syenit genoemd.
Bazalt	Rijnprovincie Linz. Honnef	blauwachtig zwart	2.96	10	3200	Vulcanisch en gemengd gesteente van zeer dichte- en glasachtige structuur. Schelpvormige breuk. Zeer hard en niet te profileeren. Niet tegen vuur bestand. Meestal voorkomend in hooge 5 à 6 hoekige prisma's of zuilen; ook wel in plaatvorm als tafelbazalt en als kogelbazalt. Zeer weervast. Zuilenbazalt: Frontzijde van kaaimuren, grens- en afstandspalen. Kopzuilen: Bekleeding van dijktaluds. Schrotbazalt: Zinksteen. Bazaltslag: Wegdek en voor bazaltinetegels. Bazaltkeien: Voor bestrating.
Bazaltlava	Eifelgebied (Rijnprovincie) Mayen, Niedermendig	grauw tot zwart	2.7	10	1500	Vulcanisch poreus gesteente, fijn van structuur, hard, stroef, slijtvast, te slijpen, moeilijk te bewerken, groote maten moeilijk verkrijgbaar. Bestand tegen vuur, trillingen. Geschikt voor alle soorten gevelwerk, treden, bordessen etc.; als straatkeien geluiddempend. Het te berekenen belastinggewicht bedraagt 2300 kg/m³.

*) De opgegeven cijfers zijn gemiddelden.
**) De opgegeven cijfers geven de verhouding betreffende weerbestendigheid aan met een maximum van 10.
***) De opgegeven cijfers zijn gemiddelden. De drukvastheid van grootere stukken hangt bovendien nauw samen met het voorkomen van meer of minder groefleger, aderen en met den aard der bindmiddelen.

SOORT	VINDPLAATS	HOOFDKLEUR	SOORTELIJK GEWICHT *)	WEERVASTHEID **)	DRUKVASTHEID IN KG PER CM² ***)	OMSCHRIJVING
Tufsteen						Vulcanisch gesteente, grof van structuur, in versche vochtige toestand gemakkelijk te bewerken; groote maten mogelijk, vuurvast, gezaagd en bewerkt te leveren. De Ettringer kerntuf geschikt voor alle soorten gevelwerk. De Weiberner voor binnenwerk. Het te berekenen belastinggewich voor de Eifeltufsteen bedraagt 2000 kg/m³.
Ettringer kern-	Eifelgebied (Rijnprovincie)	geelachtig-grauw	2.3	10	360	
Weiberner-	Laacher merengebied		2.2	8	185	
Porfier	Scandinavië Duitschland Zwitserland	verschillende kleuren	2.7	10	2000	Uitvloeiingsgesteente van fijne structuur. Zeer hard, slijtvast, goed te polijsten, bestand tegen trillingen, groote maten moeilijk verkrijgbaar. Enkele soorten worden gebruikt voor gepolijste bekleedingsplaten. De meeste groeven leveren wegens bewerkings- en maatmoeilijkheden uitsluitend keien.

3. Kalksteensoorten.

a. België Hardsteen (Petit Granit)	Henegouwen (Maas en zijrivieren Ourthe)	blauwgrijs	2.7	8	1200	Harde gelaagde crinoïde kolenkalksteen, doch niet vuurvast; gaat reeds bij 400° C. over in ongebluschte kalk. Goed te bewerken en te polijsten, groote maten gemakkelijk te verkrijgen. Dikte zonder groefleger tot hoogstens 1 m toe; toepassing voor alle soorten bouwwerken, gepolijst als marmer. Plinten, schoorsteenmantels, vloertegels etc. Grondstof voor het branden van steenkalk.
Doorniksche Steen	Henegouwen	blauw-zwart	2.7	8	900	Hard en dicht, met gladde breuk; werd vroeger veel gebruikt voor dijkbekleedingen. Tegenwoordig weinig meer toegepast. Grondstof voor steenkalk.
Namensche Steen	Maas- en zijrivieren	zwart-grijs	2.7	8	950	Hard en dicht met gladde breuk, wordt op den duur lichtgrijs; goed te polijsten. Wordt tegenwoordig weinig meer toegepast.
b. Frankrijk [1] Ancy-le Franc	Yonne	beige	2.8	5	1800	Harde steen, weinig geschikt voor buitenwerk; polijstbaar.
Anteor	Charente	geel	2.3	10	450	Goed te bewerken, dichte fijnkorrelige steen. Volkomen bestand tegen weersinvloeden. Veel gebruikt voor restauraties van oude gebouwen. Lange maten gemakkelijk verkrijgbaar.
Artiges	Vienne	geelachtig	2.6	8	600	Goed te bewerken, dichte middelkorrelige steen, geschikt voor bouwwerken. Polijstbaar.
Bayard	Meuse	beige	2.5	7	350	Gemakkelijk te bewerken, middelkorrelig. Vrij goed geschikt voor bouwwerken.
Bois Fleuri	Ain	geelgroen	2.9	10	2000	Harde, zeer fijne steen. Goed te polijsten. Geschikt voor bouwwerken. Zeer weerbestendig.
Brauvilliers	Meuse	wit tot beige	2.1	7	130	Zeer fijne, gemakkelijk te bewerken steen. Geschikt voor buitenwerk.
Comblanchien	Côte d'or	beige, vaak roodachtig	2.8	6	1800	Harde compacte, fijne steen. Goed te polijsten. Voor buitenwerk ongeschikt wegens verweering bij vorst. Slijtvast. Geschikt voor binnentrappen etc.
Commanderie	Meuse	beige	2.5	7	300	Gemakkelijk te bewerken, poreuze steen, grofkorrelig. Geschikt voor buitenwerk.
Coutarnoux jaune	Yonne	geelachtig	2.4	9	500	Middelkorrelige goed te bewerken steen. Zeer geschikt voor buitenwerk (traceeringen) etc. Niet te verwarren met Coutarnoux clair, die belangrijk minder weerbestendig is (ongeveer 6); veel gebruikt voor restauraties.
Euville Marbrier	Meuse	beige wit	2.6	8	450	Middelkorrelige goed te bewerken steen, geschikt voor buitenwerk, niet te verwarren met Euville Construction, die minder in kwaliteit is en veel poreuser, waardoor minder geschikt voor geprofileerd werk.
Larys	Yonne	geelachtig	2.5	5	350	Tamelijk harde fijnkorrelige steen, niet zeer geschikt voor buitenwerk. Goed te polijsten, gezoet geschikt voor vloeren (lichte kleur, heel dicht, tamelijk slijtvast).
Pouillenay	Côte d'or	geelrose	2.7	7	700	Grofkorrelige, vrij harde steen, goed te bewerken, tamelijk dicht. Goed weervast, wel te gebruiken voor buitenwerk, niet echter voor trappen etc., wegens geringe slijtvastheid. Polijstbaar.
Rocville	Ain	geelgrijs	2.8	9	1700	Zeer harde, gelaagde fijne steen, goed te polijsten. Zeer goed voor buitenwerk, ook waterwerken, bruggen etc.
Salamandre travertin	Charente	ivoorkleurig	2.2	10	150	Zeer goed te bewerken, tamelijk poreuse grofkorrelige steen. Geschikt voor buitenwerk.
Savonnières	Meux	beige	2.0	8	100	Gemakkelijk te bewerken steen. Geschikt voor buitenwerk; wordt veel gebruikt voor beelden etc. Zeer goed te profileeren.

[1]) Wanneer niet anders vermeld, zijn de Fransche kalksteenen niet of slecht te polijsten.

SOORT	VINDPLAATS	HOOFDKLEUR	SOORTELIJK GEWICHT *)	WEERVASTHEID **)	DRUKVASTHEID IN KG PER CM² ***)	OMSCHRIJVING
Senonville	Meux	beige met roode vlammen	2.5	8	450	Dezelfde steen als Euville Marbrier maar met meer kleurteekening.
Vaurion	Yonne	geelgrijs	2.6	8	900	Harde, dichte, middelkorrelige steen. Goed geschikt voor buitenwerk.
c. Nederland Mergel (Maastrichtsch krijt)	Zuid Limburg (bezuiden de Geul)	Oorspronkelijk grijs, witgeel, grijsgeel en botergeel. Wordt in de buiteniucht grijs	1.3—1.4	7	—	Fijn tot grof, homogeen, zacht. Gemakkelijk te bewerken. Bekend zijn de „harde Sibberblok" en de Mergelsteen uit de Gemeentegrot van Valkenburg; het daar gewonnen Nederlandsch product is veel harder dan de tot nu toe bekende soorten. De goede soorten zijn weervast. Voor keldermuren en fundeeringen (de mindere soorten), voor opgaande binnen- en buitenmuren, gewelfribben, raamtraceeringen en gewelfvelden. De afwerking, het steken van profielen, afschuiningen enz. en het opschaven, moet steeds na en nooit vóór het vermetselen geschieden.
Cunradersteen	Zuid Limburg	grijsgeel, geel, bruingeel	2.2—2.6	8	> 1000	Structuur gelaagd; de lagen zijn 25 tot 30 cm, hoogstens 40 cm dik. Moeilijk te bewerken. Weervast. Leverbaar als vondeling, behakt, grof behakt, fijn behakt, gestockt, gezaagd en gepolijst. Voor vloerbedekkingen, tegels, o.a. ook Havanakleurig gebloemd.
d. Verdere kalksteensoorten: Muschelkalk	Zuid- en West-Duitschland, Luxemburg	bruingrijs tot blauwgrijs	2.4	8	500	Goed te bewerken, poreuze steen, opgebouwd uit schelpen. Goed geschikt voor buitenwerk. Polijstbaar. Vaak gebruikt voor grof beeldhouwwerk.
Travertin o.a. Canstätter Lange Salzar Witte Italiaansche Gele Tsjechische	Duitschland (Z. West) Midden Italië Tsjecho-Slowakije	wit tot goudgeel	2.5	7	700	Vrij harde, sterk gelaagde poreuze steen, zeer fijnkorrelig. Wordt veelal gepolijst gebruikt voor bekleedingsplaten en dan steeds in platen, die tegen het leger gezaagd zijn. Voor buitengevelwerk wel geschikt, niet echter voor buitentrappen.
Dolomiet	N. Italië Westfalen	groengrijs	2.6	8	750	Vrij harde steen, fijn van korrel, vast van structuur; toepassing voor bouwwerken. Is niet te polijsten.
		4. Zandsteensoorten.				
Arzweiler	Frankrijk dép. Moselle	rood en grijs	2.5	5	600	Vrij fijn van korrel, goed te bewerken, geschikt voor buitenwerk.
Bentheimer en Gildehauser	nabij Bentheim	wit tot hel geel	2.5	9	600	Grofkorrelig, vrij goed te bewerken, uiterst geschikt voor buitenwerk, goed te profileeren.
Gravenhorster Zandsteen	Hörstel bij Rheine	geel en grijs	2.61	9	950	Zeer fijnkorrelige, zeer harde zandsteen, zeer geschikt voor buitenwerk, vrij sterk gevlamd; goed te profileeren en geschikt voor beeldbouwwerk, gevelbekleedingen, wandbekleedingen, traptreden en vloertegels.
Main Zandsteen	omg. v. d. Main	rood en gevlamd	2.5	6	600	Tamelijk fijn van korrel; de effen roode steen is beter van kwaliteit dan de rood met wit gevlamde. Vrij goed geschikt voor buitenwerk.
Maulbronner	bij Maulbronn	rood met wit en geelachtig	2.5	5	550	Fijnkorrelige, sterk gelaagde zandsteen, niet zeer geschikt voor buitenwerk.
Obernkirchener	Lippe	geel	2.6	9	800	Fijnkorrelige, zeer harde zandsteen, van zeer gelijkmatige drukvastheid, uiterst geschikt voor buitenwerk, beeldhouwwerk, trappen en vloeren, vrij sterk gevlamd.
Borner / Udelfanger	Trier en omgeving	grijsgroen tot rood	2.3	5	400	Tamelijk fijnkorrelige steen, voor buitenwerk af te raden, wegens vlugge verweering; profielen zijn spoedig afgebrokkeld.
Wezer	langs de Wezer	rood en grijsgeel	2.4	8	750	Vaste steen, fijnkorrelig, goed te bewerken: wordt ook veel als flagstones gebruikt. Geschikt voor buitenwerk.
		5. Marmers.				
Blanc	Carrara en omg.	wit met en zonder zwarte aderen				Wordt in zeer veel nuances aangetroffen en onder verschillende namen in den handel gebracht. Variëteiten zijn: Arabescato, Calacata, Blanc Clair, Blanc Veiné, Paonazzo, Pia straccia, Croccichio, e.a.; zeer veel toegepast.
Bleu Belge	Zuid België	zwart met witte aderen				Schoorsteenmantels, venstertabletten e.d.
Bleu Turquin	Carrara en omg.	grijs met vlammen en donkere aderen				Evenals witte marmer kristallijn; wordt veel gebruikt voor schakelborden.
Boisjourdan	dep. Sarthe Frankrijk	grijs met vlammen en roode vlekken				Schoorsteenmantels, venstertabletten, lambrizeeringen enz.
Jaune de Sienne	Midden Italië	lichtgeel tot donkergeel met roode en zwarte aderen				Wandbekleedingen en luxe voorwerpen, altaren etc.
Levanto	Italië bij Genua	rood, zeer donker met aderen in verschillende kleuren				Wandbekleedingen, luxe voorwerpen, altaren etc.

SOORT	VINDPLAATS	HOOFDKLEUR	SOORTELIJK GEWICHT *)	WEERVASTHEID **)	DRUKVASTHEID IN KG PER CM² ***)	OMSCHRIJVING
Lunel Napoleon	bij Boulogne	bruingrijs				Alle soorten komen uit eenzelfde groeve. De kleur wisselt van effen grijs-bruin tot bruin met wilde vlammen, witte aderen en vlekken. Wordt veel gebruikt o.a. voor schoorsteenmantels, wandbekleedingen, winkelpuien enz. Lunel is ook zeer geschikt voor geschuurde traptreden, wegens groote slijtvastheid (grooter dan van hardsteen). Verschillende variëteiten zijn: Lunel Uni, Lunel Fleuri, Napoleon Tigré en Napoleon Grand Mélange.
Portor	op eilanden bij Spezia	zwart met goudgele aderen				Wandbekleedingen en luxe voorwerpen.
Rosé Aurore	Portugal	wit met rose met roode aderen				Kristallijn. Wordt gebruikt voor wandbekleedingen, altaarwerk etc.
Rouge Belge	België	van grijs tot rood				Wordt zeer veel gebruikt voor schoorsteenmantels, vensterbanken, wandbekleedingen enz. en onder diverse namen in den handel gebracht. Verschillende variëteiten zijn: Rouge Royal, Griotte, St. Reny, St. Edouard, Malplaquet, Gris de Frasnes etc.
Stalaktiet	Noord Italië Joego-Slavië	roodbruin gestreept				Puibekleedingen, wandbekleedingen.
Ste. Anne	België	zwart met witte vlekken				Schoorsteenmantels, vensterbanken, wandbekleedingen etc.
Vert Antique	Thessalië	lichtgroen met aderen en vlekken				Luxe werk, pendules, lambrizeeringen.
Vert des Alpes	Italië	donkergroen met aderen				Alleen kleine afmetingen. Wordt veel gebruikt in plaats van het veel duurdere Tinos.
Vert Tinos	Tinos (Griekenland)	donkergroen met aderen				Voor wandbekleedingen en luxe werk. Pendules, etc.
Waulsort	Zuid België	grijsbruin				Wandbekleedingen, puibekleedingen etc.
Zwart	België	zwart				Wordt zeer veel gebruikt voor plinten, schoorsteenmantels etc.

6. Andere Natuursteensoorten.

Leisteen	België (Prov.Luxemburg)	donkerblauw				Grove structuur, veelal pyriethoudend. Geschikt voor dakleien; matig bestendig.
	Frankrijk: N. Frankrijk Rimogne	grijsblauw en groen				Fijne structuur, eenigszins kalkhoudend. Geschikt voor dakleien; matig bestendig.
	N. Frankrijk: Fumay	paars en groen				Fijne structuur, kalkvrij. Geschikt voor dakleien; goed bestendig.
	Bassin van Angers	donkerblauw				Fijne structuur, kalkvrij. Geschikt voor dakleien en leiplaten; goed bestendig.
	Pyreneeën	donkerblauw				Fijne structuur, kalkhoudend. Geschikt voor dakleien; slecht bestendig.
	Savoye	donkerblauw				Fijne structuur, kalkhoudend. Geschikt voor dakleien; slecht bestendig.
	Duitschland: Rijn en Moezel Thüringen	donkerblauw, donker- en lichtblauw				Vrij grof van structuur, kalkvrij. Geschikt voor dakleien; goed bestendig.
	Engeland: Wales	grijsblauw, paars en groen				Rechtdradige, fijne structuur, kalkvrij. Geschikt voor dakleien; goed bestendig.
	Cornwales	grijsblauw, roestkleurig				
	Noorwegen	groen, zwart, roestkleurig				Dik, grof. Geschikt voor dakleien en leitegels; goed bestendig.
Kwartsiet	Noord Italië Noorwegen	geel, grijs, glinsterend, bruingrijs				Alleen verkrijgbaar in kleine maten (tegels). Zuurbestendig, vuurvast, geschikt voor puibekleedingen en vloeren. Buitengewoon slijtvast. Blijvend ruw en stroef oppervlak.
Solnhofener steen	Solnhofen (Duitschland)	geel				Alleen verkrijgbaar in dunne tegels. Niet weervast. Geschikt voor binnenvloeren, wanden etc.

Firma J. G. Dekker - Natuursteenwerken Hilversum

Telefoon: 5131-5370-9874-5670
Telegramadres: Dekker Natuursteen

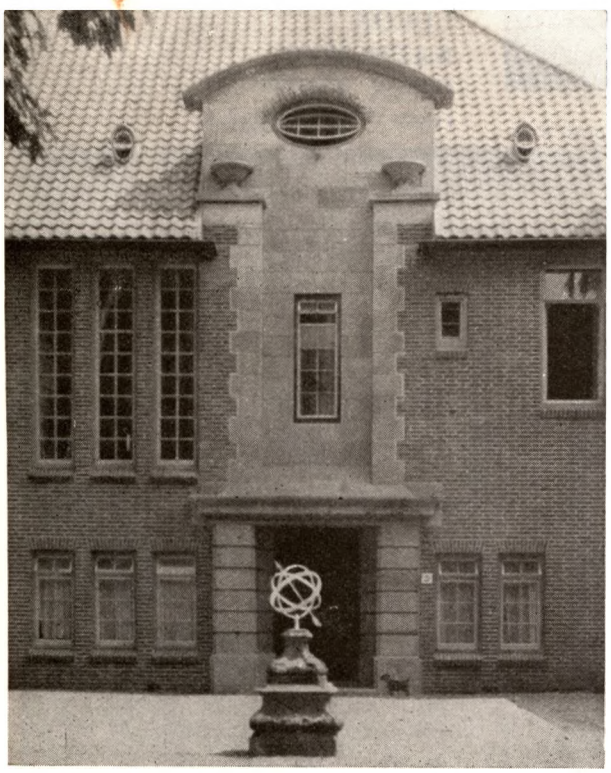
60 JAAR

NATUURSTEEN PRAKTIJK

Marmer, Kalksteen, Graniet, Hardsteen, Quarziet, enz.

COMBLANCHIEN, NAPOLEON, PORTOR, N. C. R. V. Studio, Hilversum. Architect J. H. v. d. Veen †

KALKSTEEN



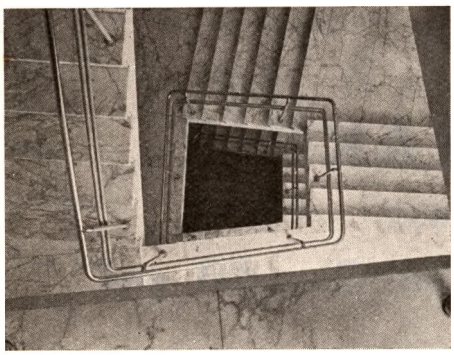
ZANDSTEEN. Villa te Hilversum. Architect Wouter Hamdorff

GRANIET. Twentsche Bank, Amsterdam. Architecten bureau Gebrs. van Gendt.

Firma W. Linschoten, Fabriek van Marmerwerken, Steenhouwerij, Utrecht

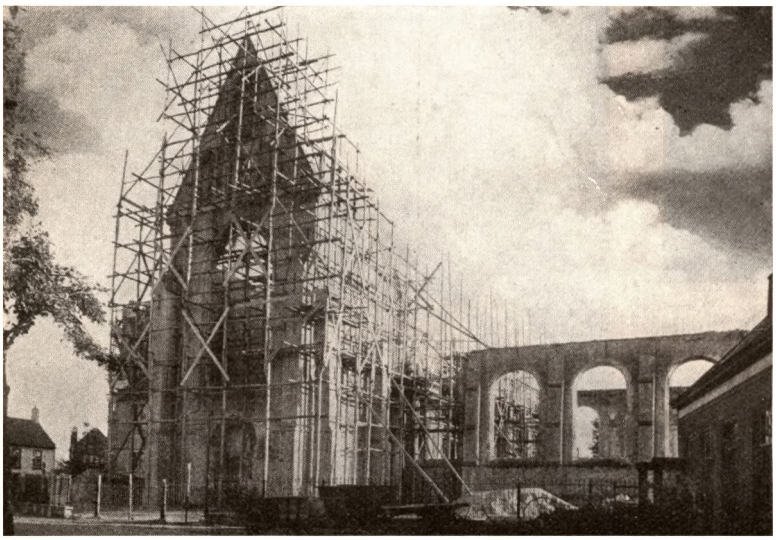
Croeselaan 24
Telefoon: 12688

DE MARMERSPECIALIST - NATUURSTEENHANDEL

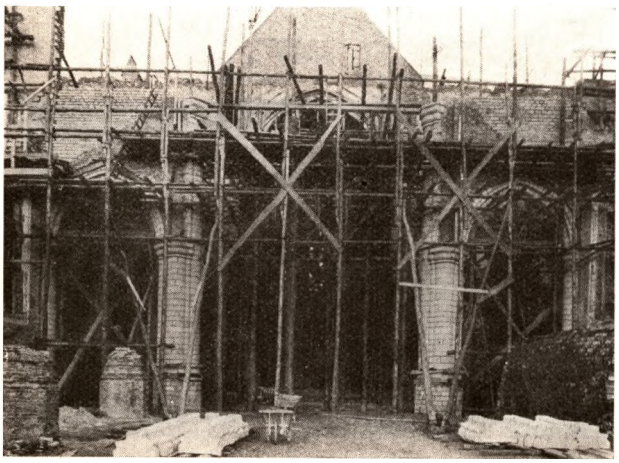


Fraai voorbeeld van het voorname cachet dat alleen marmer het interieur geven kan

Gedeelte van trappenhuis i/d schouwburg te Utrecht, uitgevoerd in Arabescato (Arch. W. M. Dudok)



Door oorlogsgeweld zwaar beschadigde historische R.K. kerk te Wouw N.B. Aan de wederopbouw werken wij mede door de levering van 500 M^3 Vaurion kalksteen



Aanzicht opbouw viëringpijlers. Arch. Siebers en Sturm

ONS BEDRIJF IS UITGERUST MET DE MEEST MODERNE
DRAAD- EN RAAMZAGEN
POLIJSTMACHINES
CARBORUNDUMZAGEN

VELE SOORTEN **MARMER** ZIJN THANS WEDER TER BESCHIKKING

ARABESCATO VERT
BALZARIQUE
BLANC VEINÉ
BLEU BELGE
BOIS JOURDAN
BROCATELLE
BYZANTIN
BRÊCHE MARINA
BRÊCHE ORIËNTALE
CROCHICIO
COMBLANCIEN
ECHAILLON
ESCALETTES ALPHA
GRIS ANTIQUE
LUNEL
LUCON
NAPOLEON
ONYX VERT
ONYX MAROQUE
PETIT GRANIT
PURPRE MORESQUE
SARRANCOLIN
SERPENTINO
TRAVERTIN ROMA
TRAVERTIN KARPATH
VERT TINOS
ZWART

GROOTE VOORRAAD BLOKKEN EN PLATEN

HARDSTEEN
FRANSE KALKSTEEN
TRAVERTIN
TUFFSTEEN
ZANDSTEEN
GRANIET

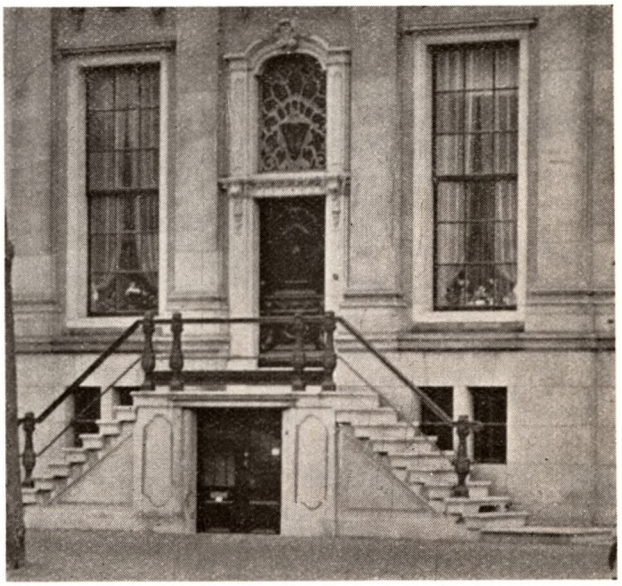
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

D. Weegewijs' Steenhouwerij en Fabriek van Marmerwerken N.V., Amsterdam C

Kantoor en Fabriek: Valkenburgerstraat 26-32
Postadres: Rapenburg 44
Telefoon: 44587 en 42662 (na 17 uur)
Postgiro: 22317
Gemeentegiro: W. 540
Bankier: De Twentsche Bank N.V.

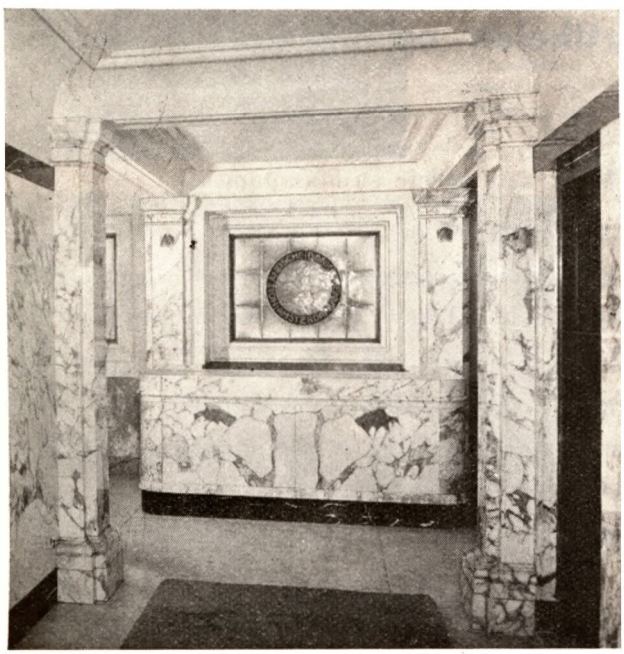
Opgericht 1836

Kantoorgebouw E.K.V. te Ressen-Bemmel. Architectenbureau Feenstra, Arnhem.



Restauratie, Heerengracht 476

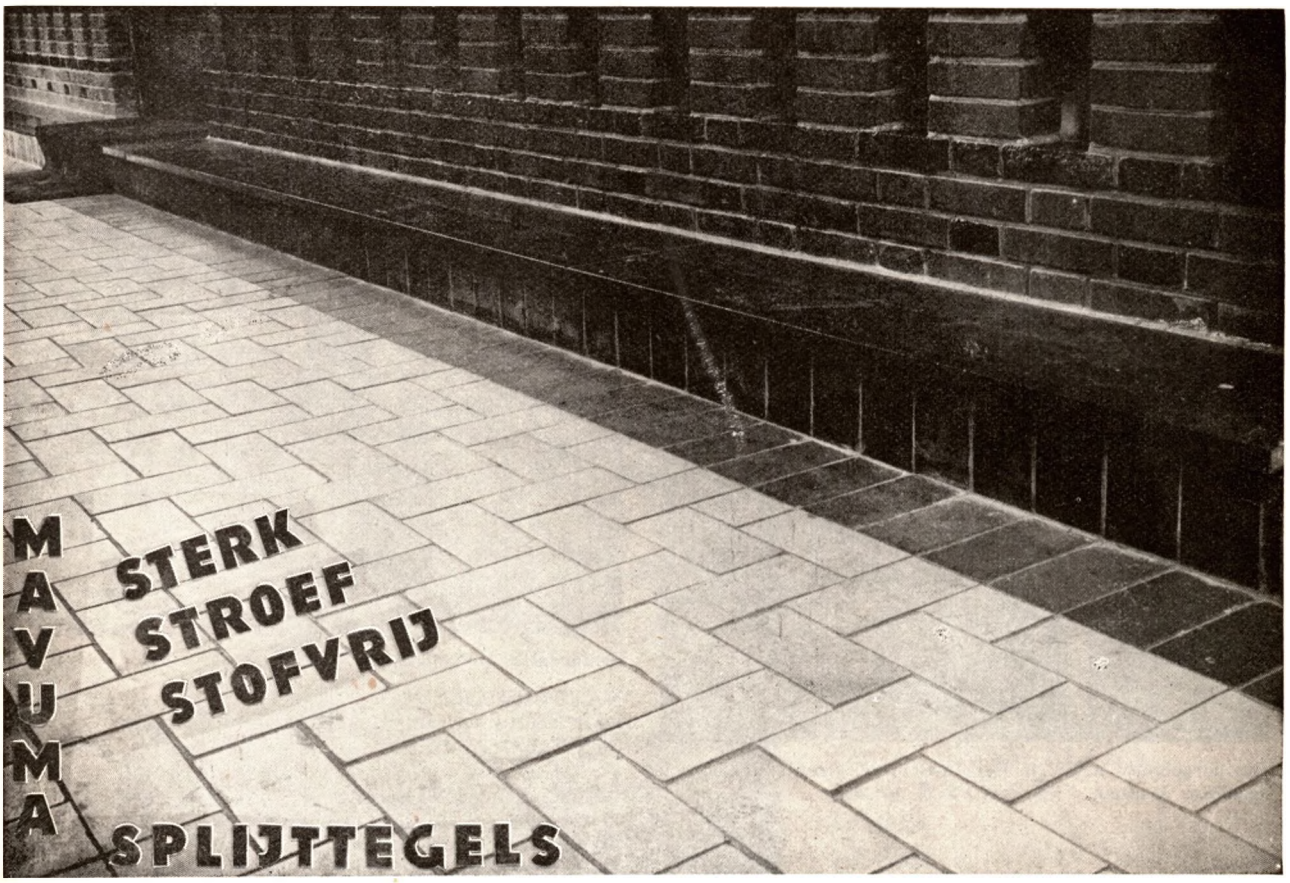
NATUURSTEEN
voor Monumenten, Gevels en Bruggen.
STEENHOUWWERK
voor Restauraties en Nieuwbouw.
NATUURSTEENTEGELS
Wit Marmer, Solnhofer, Quarzit, enz.
SANITAIR MARMERWERK
voor Wastafels, Badkamers en Keukens.
SCHOORSTEENMANTELS EN SCHOUWEN
uit voorraad en volgens tekening, van Marmer, Zandsteen, Tegels, Kalksteen, enz.
TRAPPEN
van Graniet, Marmer, Hardsteen, Basalt-lava, Comblanchien, enz.
VLOEREN
van Graniet, Marmer, Hardsteen, Solnhofertegels, Quarzit en Mozaiek.
WANDBEKLEDINGEN
in Marmer en Solnhofertegels.
WINKELPUIEN
in Marmer, Graniet. Diabas en Quarzittegels.
MARMER - MOZAIEK
in tegels en naar artistieke ontwerpen.
VERDERE TOEPASSINGEN
aanrechten, altaren, buffetladen, communiebanken, dekzerken, doopvonten, dorpels, étalages, gedenkplaten, gedenktekens, slijpstenen, gootstenen, grafmonumenten, grensstenen, kilometerpalen, kolommen, lambrizeringen, lateien, monumenten, naamplaten, neuten, puien, radiatorafdekkingen, restauraties, sluisdrempels, slijpstenen, toonbanken, traptreden, trottoirbanden, urnen, vazen, vensterbanken, zuilen en verder alle onderdelen van natuursteen.
In diverse MATERIALEN, zoals
Basalt-lava, diabas, graniet, hardsteen, kalksteen, marmer, Portlandstone, tuffsteen, zandsteen enz.
BOCHOLTZER STEEN
uit Nederlandse groeve in tegels en voor niet te grote bouwstenen.
GLASSLIJPSTENEN, in speciale Engelse zandsteen
hoofdzakelijk 50 tot 65 cm diameter.



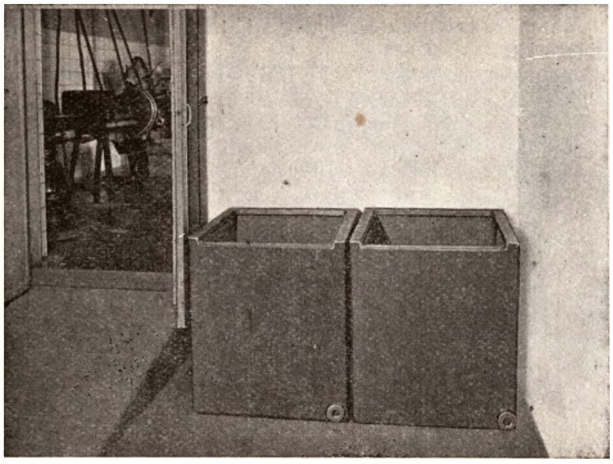
Hollandsche Bankunie, Heerengracht 434-438

N.V. Mavuma - 's-Gravenhage

Hoogewal 2
Telefoon: 116565-182089
Postrekening: 159410
Bankiers: Rotterdamsche Bankvereeniging N.V.
Den Haag



Alle vuurvaste en zuurvaste artikelen op keramisch gebied



Grèsbakken voor inmaak

Vuurvaste specie en stampmassa.

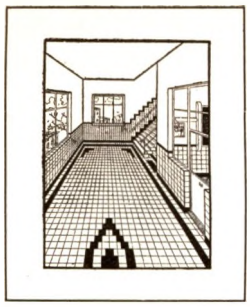
„CHAMAX" en „PYTAX" steatit artikelen. als pyrometerbuizen, binnenwerk voor electrische schakelaars, gloeilichamen voor straalkachels, enz.

Zuurvaste specie voor het aanvoegen van vloeren in chemische en zuivelfabrieken, voor tanks met zuurvaste voering.

Kunstharskit voor hetzelfde doel.

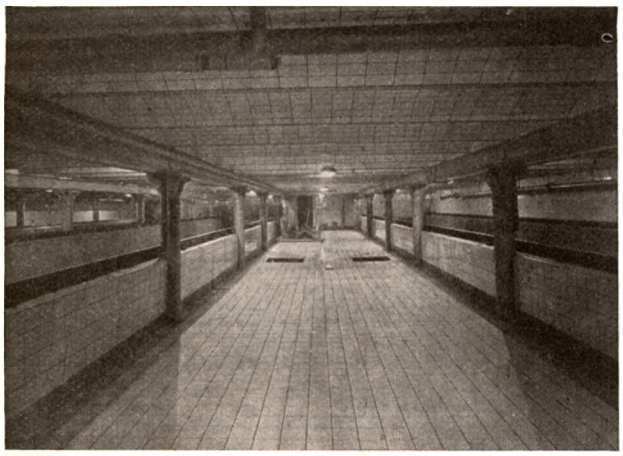
Al deze artikelen van het fabrikaat HÖGANÄS - BILLESHOLMS A.B. Höganäs (Zweden).

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen



Eggelmeijer's Eerste Nederl. Tegel-Zetterij Rotterdam

Kantoor en Werkplaats: Zomerhofstraat 16
Telefoon: 46356, na 6 uur 27795
Postrekening: 236467
Bankiers: Ned. Middenstands Bank N.V.



Tegelwand-vloer en plafondbekleeding. Heinekens Bierbr. Mij, Rotterdam. Afd. Moutkamers

Schoorsteenmantel uitgevoerd in Lilliput handvormsteentjes

Luxe Naadloze Asbest-cellulosevloer met beton-plastiek lambri in Kapsalon, Rotterdam

Speciaal aannemingsbedrijf voor het uitvoeren van wand-, vloer-, plafond-, trap- en gevelbekledingen in:

Gebakken **Tegels en Platen**
Natuursteen „ „ „
Kunststeen „ „ „
Acoustische „ „ „
Asbest-Cellulose „ „ „
enz. met en zonder bijlevering van materialen.

Beton-Emaille

Beton-Plastiek

Beton-Travertin (naadloos)

Naadloze Asbest-bekledingen (Luxe en voor bedrijven, eventueel ook chloorvrije).

Estrich Ondervloeren (diverse vulstoffen o.a. kurkmeel)

Mozaik Parket

Parket en Stroken Vloeren (in alle houtsoorten)

Triplex, Multiplex en **Meubelplaat** (in alle houtsoorten)

Poreus-, Halfhard- en Hardboard
Eternit en Eternit-Emaille

Schoorsteenmantels en Open Schouwen
(in tegels, platen en Lilliput handvormsteentjes, zowel verglaasd als onverglaasd)

Uitgewerkte begrotingen voor uit te voeren werken worden zonder verplichting verstrekt. - Onze langjarige ervaring, specialisatie, vakbekwaam personeel en grote omzet waarborgen eerste kwaliteit werk en economisch perspectief voor de opdrachtgever.

Enige der uitgevoerde tegelwerken door de „E.N.T.Z.":
Alexander- en Frederik-Kazernes te Waalsdorp.
R.O.M.I. Boterfabrieken te Vlaardingen.
Algem. Levensverzekeringsbank te Rotterdam.
Stereo Beschuitfabriek te Rotterdam.
Erres Radiofabriek te Voorburg.
K.L.M.-kantoor te 's-Gravenhage.
Fabriek en kantoor te Moordrecht der Kon. Ver. Tapijtfabrieken.
Galeries Modernes te Utrecht.
Openbaar Slachthuis te Schiedam.
De tegelwerken aan het Telefoonkantoor te 's-Gravenhage.
Leidsche Textielfabriek van Gebr. v. Wijk & Co.
Tabakspakhuispanden Koch & Co., Rotterdam.
N.V. Ned.-Amerikaanse Autobandenfabriek „Vredestein" te Enschedé.
Centraal Belastingkantoor te Rotterdam.

In uitvoering en opdracht zijn o.a.:
Meelfabriek der Nederlandse Bakkerij te Rotterdam.
Bankgebouw Robaver te Rotterdam.
Nieuwe afdeling in Oranjeboom Bierbrouwerij te Rotterdam.
Dakterrassen der Nationale Levensverz. Bank te Rotterdam.

Berekening van houten balklagen

door Ing. O. Jelsma, civ. ing.

Volgens Normaalblad N 792 „Technische grondslagen voor bouwconstructies; **doorbuigingen**" gelden volgende voorschriften voor houten liggers enz.

1e. Van houten liggers met een overspanning van 5,25 m en meer, mag de berekende doorbuiging *ten gevolge van de veranderlijke (z.g. nuttige) belasting*, ten hoogste $\frac{1}{600}$ van de overspanning bedragen.

2e. Van houten *platbalklagen* mag de berekende doorbuiging, *tengevolge van het eigen gewicht en de veranderlijke (z.g. nuttige) belasting*, ten hoogste $\frac{1}{500}$ van de overspanning bedragen.

3e. Van houten liggers, die gymnastiekvloeren dragen, mag de berekende doorbuiging *ten gevolge van de veranderlijke (z.g. nuttige) belasting* ten hoogste $\frac{1}{800}$ van de overspanning bedragen.

4e. Bij direct op muren opgelegde liggers wordt als overspanning l in rekening gebracht de dagmaat tusschen de muren, vermeerderd met $\frac{1}{20}$ van die maat, dus $l = 1{,}05$ *maal de dagmaat tusschen de muren.*

5e. Bij de berekening van de doorbuiging van houten liggers wordt als elasticiteitsmodulus van hout 100 000 kg/cm² aangenomen.

6e. Duimsvloeren (22 mm) mogen alleen worden toegepast bij ten hoogste 0,75 m balkafstand; bij grooter balkafstand wordt de vloerdikte nader vastgesteld. Ten aanzien van deze vloerdikte blijft de eventueele verdere bekleeding (bovenvloer e.d.) buiten beschouwing.

Verder wordt volgens Normaalblad N 791 in grenen-, dennen- en vurenhout een buigspanning T_b toegelaten van 70 kg/cm².

In tabel I zijn voor verschillende balkafstanden en verschillende totale belastingen per m² coëfficienten C vermeld, waarmede het kwadraat van de overspanningen l, genoemd sub 4, moet worden vermenigvuldigd, om het vereischte weerstandsmoment te krijgen. Hierbij is geen rekening gehouden met de doorbuiging.

In tabel II zijn de traagheidsmomenten Ix en Iij en de weerstandsmomenten Wx van de verschillende balkzwaarten aangegeven.

Is b.v. de liggerafstand hart op hart 0,50 m en de totale belasting, bestaande uit eigengewicht en veranderlijke belasting, 280 kg/m², zoo zullen ongeacht de doorbuiging, indien l = 4,20m, balken met een weerstandsmoment van $W = l^2.C = 4{,}20^2.\ C = 17{,}64.\ 25 = 441$ cm³ noodig zijn (tabel I).

Volgens tabel II komt een balkzwaarte van 6,5 × 20,5 cm met W = 455cm³ in aanmerking.

Om vrijwel alle rekenwerk te voorkomen zijn in de tabellen III de noodige balkzwaarten voor verschillende balkafstanden hart op hart, verschillende belastingen en verschillende afstanden l, aangegeven.

Vanaf l is meer dan 5,25 m, zijn de balkzwaarten berekend op een maximale doorbuiging, tengevolge van de veranderlijke (z.g. nuttige) belasting, van $\frac{1}{600}\ l$ behoudens voor die met een totale belasting van 180 kg/m² welke betrekking hebben op platbalklagen en derhalve zijn berekend voor alle lengten, op een maximale doorbuiging van $\frac{1}{500}\ l$, voorzoover deze doorslaggevend is.

Bij een gelijkmatig verdeelde belasting van totaal Q kg over de lengte l en over de breedte van één balkveld, wordt de doorbuiging berekend uit de formule: $f = \frac{5}{384}\ Q.\ l^3.\frac{1}{I_x.\ E}$

Voor E = 100 000 kg/cm², een belasting van q kg per strekkende meter balk over een breedte van één balkveld en voor een maximale doorbuiging van $f = \frac{1}{600}.\ l$ krijgen we:

$$f = \frac{1}{600}.\ l = \frac{50\,000.\ Q.\ l^3}{384.\ I\ .100\,000} = \frac{50\,000.\ q\ l^4}{38400000.\ I_x}$$

$$I_x = \frac{600.\ 50000.\ q.\ l^4}{38400000.\ l} = \frac{30000000.\ q.\ l^3}{38400000} =$$

$$= 0{,}7813.\ q.\ l^3 \qquad \boxed{I = 0{,}7813.\ q.\ l^3}$$

q moet in kg per meter, l in meters en I in cm⁴ worden uitgedrukt.

Is b.v. de afstand (dagmaat) tusschen de muren 5,20 m, de veranderlijke belasting 200 kg/m², de totale belasting 280 kg/m² en de balkafstand hart op hart 0,50 m, zoo berekent men de balken, indien die voor een gewonen vloer, dus niet voor een platbalklaag en niet voor een gymnastiekvloer dienen, als volgt.

Volgens tabel I wordt vereischt $W = l^2.C = l^2 \times 25$. $l = 5{,}20 + \frac{1}{20}.5{,}20 = 5{,}20 + 0{,}26 = 5{,}46$ m. Volgens tabel I is noodig; $W = 5{,}46^2 \times 25 = 745{,}29$ cm³. Volgens tabel II voldoet hieraan een balk zwaar 7,7×25,5 cm met $W_x = 834$ cm³ en $I_x = 10639$ cm⁴. De doorbuiging tengevolge van de veranderlijke belasting mag ten hoogste $\frac{1}{600}\ l$ bedragen en in verband hiermede moet zijn $I = 0{,}7813.\ q.\ l^3$.

$q = 0{,}50 \times 200 = 100$ kg veranderlijke belasting per meter balk. $I = 0{,}7813.\ 100.\ 5{,}46^3 = 12717$ cm⁴, waaruit blijkt d t in dit geval de balkzwaarte van 7,7 × 25,5 met $I^a = 10639$ cm⁴ onvoldoende is.

Gekozen moet worden een balk zwaar 10 × 25 cm met $I_x = 13020$ cm⁴. Met behulp van tabel III is de benoodigde balkzwaarte onmiddellijk af te lezen.

Indien de berekende balk voor een platbalklaag was bestemd met 80 kg/m² eigengewicht en 100 kg/m² veranderlijke belasting, had rekening moeten worden gehouden met een doorbuiging, tengevolge van het eigengewicht en de veranderlijke (z.g. nuttige) belasting, van ten hoogste $\frac{1}{500}\ l$.

Dan wordt:

$$f = \frac{1}{500} l = \frac{50\,000.\ Q\, l^3}{384.\ I_x .\ 100000} = \frac{50\,000.\ q.\ l^4}{38400\ 000.\ I_x}$$

$$I_x = \frac{500.\ 50\,000.\ q.\ l^4}{38400\,000\ l} = \frac{25\,000\,000.\ q.\ l^3}{38400\,000} =$$

$= 0{,}651\ q.\ l^3.$ $\boxed{I_x = 0{,}651.\ q.\ l^3}$

Voor de berekening van een platbalklaag wordt in dit geval $Q = 80 + 100 = 180$ kg/m² en $q = 0{,}50.\ 180 = 90$ kg eigengewicht plus veranderlijke belasting per meter balk.

Volgens tabel I is noodig $W = l^2.\ C = 5{,}46^2.\ 16{,}07 = 480$ cm³. Volgens tabel II voldoet hieraan een balk zwaar 6,5 × 23 cm met W = 573 cm³ of 7,7 × 20,5 cm met W = 539 cm³.

$I_x = 0{,}651.\ q.\ l^3 = 0{,}651.\ 90.\ 5{,}46^3 = 9537$ cm⁴.

Hiervoor kan volgens tabel II worden gekozen een balk zwaar 15 × 20 cm met $I_x = 10\,000$ cm⁴, een balk zwaar 7,7 × 25,5 cm met $I_x = 10639$ cm⁴ of een balk zwaar 10 × 23 cm met $I_x = 10138$ cm⁴.

De doorbuiging geeft hier dus den doorslag. Was de balk voor een gymnastiekvloer bestemd, zoo mag de berekende doorbuiging tengevolge van de veranderlijke (z.g. nuttige) belasting ten hoogste $\frac{1}{800}$ van de overspanning bedragen.

Bij gymnastiekvloeren bedraagt de veranderlijke belasting 400 kg/m² en de totale belasting 480 kg/m². Dan wordt:

$$f = \frac{1}{800} l = \frac{50\,000.Q.\ l^3}{384.\ I_x\ 100\,000} = \frac{50\,000.\ q.\ l^4.}{38400\,000.\ I_x}$$

$$I_x = \frac{800.\ 50\,000.\ q.\ l^4}{38400\,000.\ l} = \frac{40\,000\,000.\ q.\ l^3}{38400\,000} =$$

$= 1{,}042.\ q.\ l^3.$ $\boxed{I_x = 1{,}042.\ q.\ l^3.}$

Voor de berekening van een gymnastiekvloer wordt in dit geval, met een veranderlijke belasting van 400 kg/m² of 0,50. 400 = 200 kg per strekkende meter, $I_x = 1{,}042.\ 200.\ 5{,}46^3 = 33922$ cm⁴.

Hiervoor kan volgens tabel II worden gekozen een balk zwaar 18 × 30 cm met $I_x = 40500$ cm⁴.

Zonder rekening te houden met de doorbuiging verkrijgt men volgens tabel I voor een totale belasting van 480 kg/m² $W = l^2.C = 5{,}46^2.\ 42{,}85 = 1277$ cm³.

Volgens tabel II voldoet hieraan een balk zwaar 10 × 28 cm met W = 1306 cm³ wat echter met het oog op de doorbuiging onvoldoende is. De doorbuiging geeft dus ook hier den doorslag.

In de tabellen III zijn bepaalde balkafmetingen ingevuld; wenscht men andere balkafmetingen, zoo kan men door het weerstandsmoment van de aangegeven balk aan te houden, volgens tabel II andere balkafmetingen kiezen met een gelijk weerstandsmoment. Voorzoover het echter platbalklagen (180 kg/m²) en balken boven 525 cm lengte betreft, is de **doorbuiging** maatgevend en moet, indien men andere dan in de tabellen III aangegeven balkafmetingen wil kiezen, het **traagheidsmoment** van de te kiezen balkdoorsnede minstens gelijk zijn aan dat der balkafmetingen van de tabellen III.

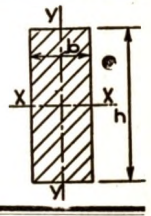
TABEL I.

$T_b = 70$ kg/cm² $W = \frac{M_b}{70} = \frac{q.l^2.100}{8 \times 70} = 0{,}1786\ q \times l^2$, waarbij geen rekening is gehouden met de maximaal toe te laten doorbuiging.

Afstand der balken hart op hart in m	Totale belasting in kg per m²								
	180	230	280	330	380	430	480	530	580
	Vereischte W in cm³ = l^2 (in meters) × C								
	c	c	c	c	c	c	c	c	c
0.45	14.46	18.48	22.50	26.51	30.53	34.55	38.57	42.58	46.60
0.50	16.07	20.53	25.00	29.46	33.92	38.39	42.85	47.31	51.78
0.55	17.68	22.59	27.50	32.40	37.32	42.23	47.14	52.05	56.96
0.60	19.29	24.64	30.00	35.35	40.71	46.07	51.43	56.78	62.14
0.65	20.89	26.69	32.50	38.30	44.10	49.91	55.71	61.51	67.32
0.70	22.50	28.75	35.00	41.25	47.50	53.75	60.00	66.25	72.50
0.75	24.10	30.80	37.50	44.19	50.89	57.59	64.29	70.98	77.68
0.80	25.71	32.86	40.00	47.14	54.28	61.43	68.57	75.71	82.86

TABEL II.

Traagheidsmomenten en weerstandsmomenten van verschillende balkzwaarten.



Balk afmetingen in cm	Traagheids momenten		Weerstands moment	Balk afmetingen in cm	Traagheids momenten		Weerstands moment
	Ix	Iij	Wx		Ix	Iij	Wx
4.8 × 15.5	1490	142.8	192	10 × 18*	4860	1500	540
5.2 × 15.5*	1614	181.5	208	10 × 20*	6666	1667	666
6.2 × 13	1135	258.2	175	10 × 23*	10138	1917	881
6.2 × 15.5	1924	307.8	248	10 × 25*	13020	2083	1041
6.2 × 16.5	2321	327.7	281	10 × 28*	18292	2333	1306
6.2 × 18	3013	357.5	335	10 × 30	22500	2500	1500
6.2 × 20.5	4451	407.1	434				
				12.5 × 18*	6075	2930	675
6.5 × 13*	1190	297.4	183	12.5 × 20	8333	3255	833
6.5 × 14*	1486	320.3	212	12.5 × 23	12673	3743	1102
6.5 × 15.5*	2017	354.6	260	12.5 × 25	16275	4069	1302
6.5 × 16.5*	2433	377.5	295	12.5 × 28	22866	4557	1633
6.5 × 18*	3159	411.8	351	12.5 × 30	28124	4883	1875
6.5 × 20.5	4667	469.0	455				
6.5 × 23	6590	526.2	573	15 × 20*	10000	5630	1000
				15 × 23*	15209	6475	1322
7.7 × 15.5*	2389	570.6	308	15 × 28	27440	7882	1960
7.7 × 18*	3742	684.7	416	15 × 30	33750	8445	2250
7.7 × 20.5*	5528	779.8	539				
7.7 × 23*	7807	874.9	679	18 × 20*	12000	9720	1200
7.7 × 25.5*	10639	970.0	834	18 × 23	18250	11178	1587
7.7 × 28	14085	1065.0	1006	18 × 28	32928	13608	2352
				18 × 30	40500	14580	2700

e met * gemerkte afmetingen zijn genormaliseerd en verdienen de voorkeur.

TABEL III. BALKZWAARTEN VOOR MASTIEKDAKEN EN VLOEREN.

a = afstand balken hart op hart in cm. q = totale belasting per m¹ balk in kg/m. l = theoretische lengte der balken in m. Max. buigspanning = 70 kg/cm².

Eigengewicht = 80 kg/m² Toevallige bel. = 100 kg/m² Totale bel. = 180 kg/m²									Eigengewicht = 80 kg/m² Toevallige bel. = 150 kg/m² Totale bel. = 230 kg/m²								Eigengew. = 80 kg/m² Toev. bel. = 200 kg/m² Totale bel. = 280 kg/m²							
a→	45	50	55	60	65	70	75	80	45	50	55	60	65	70	75	80	45	50	55	60	65	70	75	80
q→	81	90	99	108	117	126	135	144	103.5	115	126.5	138	149.5	161	172.5	184	126	140	154	168	182	196	210	224
l↓	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b	h	b/h	b/	b/h	b	h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b	h	b/h	b/h	b/h
2.40	—	—	—	—	6.2	6.2	6.5	6.5	—	—	—	—	—	6.2	6.5	4.8	—	—	—	6.2	4.8	5.2	6.2	6.2								
					13	13	14	14						13	13	15.5				13	15.5	15.5	15.5	15.5								
2.60	—	—	6.2	6.5	6.5	6.5	5.2	6.2	—	—	—	6.2	6.5	5.2	5.2	6.2	—	6.2	4.8	5.2	6.2	6.2	6.5	6.2								
			13	14	14	14	15.5	15.5				13	13	15.5	15.5	15.5		13	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	16.5								
2.80	6.5	6.5	6.5	5.2	6.2	6.2	6.5	6.2	—	6.2	6.5	5.2	6.5	6.2	6.2	6.5	6.5	5.2	6.2	6.2	6.5	6.2	6.5	6.2								
	13	14	14	15.5	15.5	15.5	15.5	16.5		13	13	15.5	14	15.5	15.5	15.5	13	15.5	15.5	15.5	15.5	16.5	16.5	1 8								
3.00	6.5	5.2	6.2	6.2	6.2	6.2	7.7	6.2	6.2	4.8	5.2	6.2	6.2	6.5	6.2	7.7	5.2	6.2	6.2	6.2	6.5	6.2	6.5	7.7								
	14	15.5	15.5	15.5	16.5	16.5	15.5	18	13	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	16.5	15.5	15.5	15.5	15.5	16.5	16.5	18	18	18								
3.10	5.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.5	5.2	6.2	6.2	6.5	6.2	7.7	6.2	6.2	6.2	6.2	7.7	6.2	6.5	7.7	7.7								
	15.5	15.5	15.5	16.5	16.5	18	18	18	13	15.5	15.5	15.5	15.5	16.5	15.5	18	15.5	15.5	16.5	15.5	18	18	18	18								
3.20	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.5	4.8	6.5	6.2	6.5	6.2	6.5	6.2	3.5	6.2	6.5	6.5	7.7	6.2	7.7	7.7	7.7								
	15.5	15.5	16.5	16.5	18	18	18	18	15.5	14	15.5	15.5	16.5	16.5	18	18	15.5	15.5	16.5	15.5	18	18	18	18								
3.30	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.5	7.7	5.2	6.2	6.2	6.2	6.5	6.2	6.5	7.7	6.2	6.2	7.7	6.2	6.5	7.7	7.7	6.5								
	15.5	16.5	16.5	18	18	18	18	18	15.5	15.5	15.5	16.5	16.5	18	18	18	15.5	16.5	15.5	18	18	18	18	20.5								
3.40	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	7.7	7.7	7.7	6.2	6.2	6.2	6.5	6.2	6.2	7.7	7.7	6.5	6.5	6.2	6.5	7.7	7.7	6.2	7.7								
	16.5	16.5	18	18	18	18	18	18	15.5	15.5	16.5	16.5	18	18	18	18	15.5	16.5	18	18	18	18	20.5	20.5								
3.50	6.2	6.2	6.2	6.2	7.7	7.7	6.2	6.2	6.2	6.5	6.2	7.7	6.2	7.7	7.7	7.7	6.2	7.7	6.5	7.7	7.7	6.2	7.7	7.7								
	16.5	18	18	18	18	18	20.5	20.5	15.5	15.5	16.5	15.5	18	18	18	18	16.5	15.5	18	18	18	20.5	20.5	20.5								
3.60	6.2	6.2	6.2	7.7	7.7	6 2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.5	6.2	6.5	7.7	7.7	6.2	6.5	6.2	7.7	7.7	6.2	6.5	7.7	7.7								
	18	18	18	18	18	20.5	20.5	20.5	15.5	16.5	16.5	18	18	18	18	18	20.5	16.5	18	18	18	20.5	20.5	20.5	20.5								
3.70	6.2	6.2	7.7	7.7	6.2	6.2	6.5	10	6.5	6.2	6.2	6.5	7.7	7.7	6.2	6.5	7.7	6.5	7.7	7.7	6.5	7.7	7.7	6.5								
	18	18	18	18	20.5	20.5	20.5	18	15.5	16.5	18	18	18	18	20.5	20.5	15.5	18	18	18	20.5	20.5	20.5	23								
3.80	6.2	7.7	7.7	6.2	6.2	6.5	10	7,7	6.2	7.7	6.2	7.7	7.7	7.7	6.5	7.7	6.2	7.7	7.7	6.2	7.7	7.7	6.5	10								
	18	18	18	20.5	20.5	20.5	18	20.5	16.5	15.5	18	18	18	18	20.5	20.5	18	18	18	20.5	20.5	20.5	23	20								
3.90	6.5	7.7	6.2	6.2	6.5	7.7	7.7	12.5	6.2	6.2	6.5	7.7	7.7	6.5	7.7	7.7	6.5	7.7	6.2	7.7	7.7	7.7	6.5	10								
	18	18	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	18	16.5	18	18	18	18	20.5	20.5	20.5	18	18	20.5	20.5	20.5	20.5	23	20								
4.00	7.7	7.7	6.2	6.5	7.7	7.7	12.5	12.5	7.7	6.2	7.7	7.7	6.2	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	6.2	7.7	7.7	6.5	10	10								
	18	18	20.5	20.5	20.5	20.5	18	18	15.5	18	18	18	20.5	20.5	20.5	20.5	18	18	20.5	20.5	20.5	23	20	20								
4.10	7.7	6.2	6.2	10	7.7	12.5	12.5	6.5	6.2	6.5	7.7	7.7	6.5	10	10	6.5	7.7	6.2	7.7	7.7	10	10	10	7.7								
	18	20.5	20.5	18	20.5	18	18	23	18	18	18	18	20.5	18	18	23	18	20.5	20.5	20.5	18	20	20	23								
4.20	6.2	6.2	10	7.7	12.5	12.5	6.5	7.7	6.2	7.7	7.7	6.5	10	10	6.5	10	7.7	6.5	7.7	10	10	10	10	12.5								
	20.5	20.5	18	20.5	18	18	23	23	18	18	18	20.5	18	18	23	20	18	20.5	20.5	18	20	20	20	20								
4.30	6.2	6.5	7.7	12.5	12.5	6.5	7.7	7.7	6.5	7.7	6.2	10	10	10	6.5	10	6.2	10	10	6.5	10	10	12.5	12.5								
	20.5	20.5	20.5	18	18	23	23	23	18	18	20.5	18	18	18	23	20	20.5	18	18	23	20	20	20	20								
4.40	6.5	7.7	7.7	12.5	6.5	7.7	7.7	12.5	7.7	7.7	6.5	10	10	6.5	10	10	6.5	10	10	10	10	7.7	12.5	12.5								
	20.5	20.5	20.5	18	23	23	23	20	18	18	20.5	18	18	23	20	20	20.5	18	18	20	20	23	20	20								
4.50	10	7.7	12.5	6.5	7.7	7.7	12.5	15	7.7	7.7	7.7	7.7	6.5	10	10	10	10	10	6.5	10	10	12.5	12.5	12.5								
	18	20.5	18	23	23	23	20	20	18	18	20.5	20.5	23	20	20	20	18	18	23	20	20	20	20	20								
4.60	7.7	12.5	6.5	7.7	7.7	12.5	15	15	7.7	6.2	10	10	6.5	10	10	12.5	10	10	10	10	12.5	12.5	12.5	10								
	20.5	18	23	23	23	20	20	20	18	20.5	18	18	23	20	20	20	18	18	20	20	20	20	20	23								
4.70	7.7	12.5	7.7	7.7	12.5	1	15	15	7.7	.5	10	6.5	10	10	12.5	12.5	10	6.5	10	12.5	12.5	12.5	12.5	7.7								
	20.5	18	23	23	20	20	20	20	18	20.5	18	23	20	20	20	20	18	23	20	18	20	20	20	28								
4.80	12.5	6.5	7.7	7.7	15	15	15	7.7	6.2	10	10	6.5	10	10	12.5	12.5	10	10	10	12.5	12.5	12.5	10	7.7								
	18	23	23	2	20	20	20	25.5	20.5	18	18	23	20	20	20	20	18	20	20	20	20	20	23	28								

Eigengewicht = 80 kg/m² Toevallige bel. = 100 kg/m² Totale bel. = 180 kg/m²									Eigengewicht = 80 kg/m² Toevallige bel. = 150 kg/m² Totale bel. = 230 kg/m²								Eigengew. = 80 kg/m² Toev. bel. = 200 kg/m² Totale bel. = 280 kg/m²							
a→	45	50	55	60	65	70	75	80	45	50	55	60	65	70	75	80	45	50	55	60	65	70	75	80
q→	81	90	99	108	117	126	135	144	103.5	115	126 5	138	149.5	161	172.5	184	126	140	154	168	182	196	210	224
l↓	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b	h	b/h	b/h	b	h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b	h	b/h
4.90	6.5	7.7	7.7	12.5	15	15	7.7	18	6.5	10	6.5	10	10	12.5	12.5	12.5	6.5	10	10	12.5	12.5	10	7.7	7.7
	23	23	23	20	20	20	25.5	20	20.5	18	23	20	20	20	20	20	23	20	20	20	20	23	28	28
5.00	6.5	7.7	12.5	15	15	7.7	18	18	10	10	6.5	10	12.5	12.5	12.5	12.5	6.5	10	12.5	1 2.5	12.5	10	15	15
	23	23	20	20	20	25.5	20	20	18	18	23	20	18	20	20	20	23	20	20	20	20	23	20	20
5.10	7.7	7.7	15	15	10	18	18	12.5	10	10	10	10	12.5	12.5	12.5	10	10	10	12.5	12.5	10	15	15	10
	23	23	20	20	23	20	20	23	18	18	20	20	20	20	20	23	20	20	20	20	23	20	20	25
5.20	7.7	12.5	15	15	18	18	12.5	7.7	10	6.5	10	12.5	12.5	12.5	12.5	15	10	7.7	12.5	12.5	10	15	10	12.5
	3	20	20	20	20	20	23	28	18	23	20	18	20	20	20	20	20	23	20	20	23	20	25	23
5.30	12.5	15	15	7.7	18	12.5	7.7	7.7	12.5	15	15	7.7	18	12.5	7.7	7.7	7.7	18	10	7.7	15	12.5	18	10
	20	20	20	25.5	20	23	28	28	20	20	20	25.5	20	23	28	28	25.5	20	25	28	23	25	23	30
5.40	12.5	15	10	18	18	10	7.7	15	15	15	7.7	18	18	10	7.7	15	18	12.5	7.7	18	18	10	7.7	10
	20	20	23	20	20	25	28	23	20	20	25.5	20	20	25	28	23	20	23	28	23	25	23	30	30
5.50	15	15	18	18	10	7.7	15	12.5	15	15	18	18	12.5	7.7	15	12.5	18	10	15	18	12.5	7.7	15	12.5
	20	20	20	20	25	28	23	25	20	20	20	20	23	28	23	25	20	25	23	25	23	23	30	30
5.60	15	7.7	18	12.5	7.7	15	12.5	18	15	7.7	18	12.5	7.7	15	12.5	18	15	7.7	18	12.5	7.7	15	12.5	18
	20	25.5	20	23	28	23	25	23	20	25.5	20	23	28	23	25	23	23	28	23	23	23	30	30	30
5.70	15	18	18	7.7	15	15	18	18	15	18	18	7.7	15	15	18	18	7.7	15	15	18	10	10	10	15
	20	20	20	28	23	23	23	23	20	20	20	28	23	23	23	23	28	23	25	23	30	30	30	28
5.80	7.7	18	12.5	7.7	15	12.5	18	10	7.7	18	12.5	7.7	15	12.5	18	10	7.7	12.5	18	10	10	10	15	15
	25.5	20	23	28	23	25	23	28	25,5	20	23	28	23	25	23	28	28	25	23	30	30	30	28	28
5.90	18	12.5	7.7	15	12.5	18	18	10	18	12.5	7.7	15	12.5	18	18	10	10	15	12.5	18	10	10	15	15
	20	23	28	23	25	23	23	30	20	23	28	23	25	23	23	30	23	25	23	30	30	30	28	28
6.00	18	12.5	7.7	15	18	18	10	10	18	12.5	7.7	15	18	18	10	10	15	18	10	10	10	15	15	15
	20	23	28	23	23	23	30	30	20	23	28	23	23	23	30	30	23	23	30	30	30	28	28	28
6.20	12.5	7.7	12.5	18	18	10	10	10	12.5	7.7	12.5	18	18	10	10	10	18	10	10	10	15	15	12.5	18
	23	28	25	23	23	30	30	30	23	28	25	23	23	30	30	30	23	30	30	30	28	28	30	28
6.40	7.7	12.5	18	10	10	10	15	15	7.7	12.5	18	10	10	10	15	15	10	10	12.5	15	15	18	18	18
	28	25	23	30	30	30	28	28	28	25	23	30	30	30	28	28	30	30	28	28	28	28	28	28
6.60	15	18	10	10	10	15	15	15	15	18	10	10	10	15	15	15	10	10	15	15	18	18	15	18
	23	23	30	30	30	28	28	28	23	23	30	30	30	28	28	28	30	30	28	28	28	30	30	30
6.80	18	10	10	10	15	15	12.5	18	18	10	10	10	15	15	12.5	18	10	15	15	18	18	18	18	18
	23	30	30	30	28	28	30	28	23	30	30	30	28	28	30	28	30	28	28	28	28	30	30	30
7.00	18	10	10	15	15	18	18	18	18	10	10	15	15	18	18	18	15	15	18	18	18	18	18	—
	23	30	30	28	28	28	28	28	23	30	30	28	28	28	28	28	28	28	28	28	30	30	30	—
7.20	10	10	15	15	18	18	18	18	10	10	15	15	18	18	18	18	15	18	18	18	18	—	—	—
	30	30	28	28	28	28	28	30	30	30	28	28	28	28	28	30	28	28	28	28	30	30	—	—
7.40	10	15	15	18	18	15	18	18	10	15	15	18	18	15	18	18	18	18	18	18	18	—	—	—
	30	28	28	28	28	30	30	30	30	28	28	28	28	30	30	30	28	28	30	30	—	—	—	—
7.60	15	15	18	18	15	18	18	—	15	15	18	18	15	18	18	—	18	18	18	—	—	—	—	—
	28	28	28	28	30	30	30	—	28	28	28	28	30	30	30	—	28	30	30	—	—	—	—	—
7.80	15	12.5	18	15	18	18	—	—	15	12.5	18	15	18	18	—	—	15	18	—	—	—	—	—	—
	28	30	28	30	28	30	—	—	28	30	28	30	30	30	—	—	30	30	—	—	—	—	—	—
8.00	15	18	15	18	18	—	—	—	15	18	15	18	18	—	—	—	18	18	—	—	—	—	—	—
	28	28	30	30	30	—	—	—		28	30	30	30	—	—	—	30	30	—	—	—	—	—	—

TABEL III — BALKZWAARTEN VOOR VLOEREN.

a = afstand balken hart op hart in cm. q = totale belasting per m¹ balk in kg/m. l = theoretische lengte der balken in m. Max. buigspanning = 70 kg/cm².

Eigengewicht = 80 kg/m²	Eigengew. = 80 kg/m²	Eigengew. = 80 kg/m²
Toevallige bel. = 250 kg/m²	Toev. bel. = 300 kg/m²	Toev. bel. = 350 kg/m²
Totale bel. = 330 kg/m²	Totale bel. = 380 kg/m²	Totale bel. = 430 kg/m²

a→	45	50	55	60	65	70	75	80	45	50	55	60	65	70	75	80	45	50	55	60	65	70	75	80
q→	148.5	165	181.5	198	214.5	231	247.5	264	171	190	209	228	247	266	285	304	193.5	215	236.5	258	279.5	301	322.5	344
l ↓	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h
2.40	—	6,2	4.8	5.2	6.2	6.2	6.5	6.2	6.5	5.2	6.2	6.2	6.5	6.2	6.5	6.2	5.2	6.2	6.2	6.2	6.5	6.2	6.2	7.7
		13	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	16.5	13	15.5	15.5	15.5	15.5	16.5	16.5	18	15.5	15.5	15.5	16.5	16.5	18	18	18
	6.5	5.2	6.2	6.2	6.5	6.2	7.7	6.2	5.2	6.2	6.5	6.2	7.7	6 2	6.5	7.7	6.2	6.5	6.5	6.2	6.5	7.7	7.7	7.7
2.60	13	15.5	15.5	15.5	15.5	16.5	15.5	18	15.5	15.5	15.5	16.5	15.5	18	18	18	15.5	15.5	16.5	18	18	18	18	18
	5.2	6.5	6.2	6.2	7.7	6.2	6.5	7.7	6.2	6.2	6.5	6.5	6.5	7.7	7.7	6.2	6.2	7.7	6.2	7.7	7.7	6 2	6.5	7.7
2.80	15.5	15.5	16.5	16.5	15.5	18	8	18	15.5	16.5	16.5	18	18	18	18	20.5	16.5	15.5	18	18	18	20.5	20.5	20.5
	6.2	6.2	6.5	6.2	6.5	7.7	7 7	6.2	6.2	7.7	6.5	7.7	7.7	6.2	7.7	7,7	6.2	6.5	7.7	7.7	6 5	7.7	7.7	6.5
3.00	15.5	16.5	16.5	18	18	18	18	20.5	16.5	15.5	18	18	18	20.5	20.5	20.5	18	18	18	18	20.5	20.5	20.5	23
	6.5	6.5	6.2	6.5	7.7	7.7	6.2	6.5	6.2	6.2	7.7	7.7	6.2	7.7	7.7	7.7	6.2	7.7	7.7	6.5	7.7	7.7	6.5	10
3.10	15.5	16.5	18	18	18	18	20.5	20.5	16.5	18	18	18	20.5	20.5	20.5	20.5	18	18	18	20.5	20.5	20.5	23	20
	6.2	7.7	6.2	7.7	7.7	6.2	6.5	7.7	6.2	6.5	7.7	6.2	6.5	7.7	7.7	6.5	7.7	7.7	6.2	7.7	7.7	6.5	10	10
3.20	16.5	15.5	18	18	18	20.5	20.5	20.5	18	18	18	20.5	20.5	20.5	20.5	23	18	18	20.5	20.5	20.5	23	20	20
	6.5	6.2	7.7	7.7	7.7	6.5	7.7	7.7	6.2	7.7	7.7	6.5	7.7	7.7	6.5	10	7.7	6.2	7.7	7.7	6.5	10	10	12.5
3.30	16.5	18	18	18	18	20.5	20.5	20.5	18	18	18	20.5	20.5	20.5	23	20	18	20.5	20.5	20.5	23	20	20	18
	7.7	6.5	7.7	7.7	6.5	7.7	7.7	6.5	7.7	7.7	6.2	7.7	7.7	6.5	10	10	7.7	6.5	7.7	7.7	10	10	10	12.5
3.40	15.5	18	18	18	20.5	20.5	20.5	23	18	18	20.5	20.5	20.5	23	20	20	18	20.5	20.5	20.5	20	20	20	20
	6.2	7.7	7.7	6.2	7.7	7.7	6.5	10	7.7	6.2	7 7	7.7	6.5	10	10	10	6.2	10	10	6.5	10	10	12.5	12.5
3.50	18	18	18	20.5	20.5	20.5	23	20	18	20.5	20.5	20.5	23	20	20	20	20.5	18	18	23	20	20	20	20
	6,5	7.7	6.2	10	1 0	6.5	6.5	10	7.7	6.5	10	10	6.5	10	10	12.5	6.5	10	6.5	10	10	12.5	12.5	12.5
3.60	18	18	20.5	18	18	23	23	20	18	20.5	18	18	23	20	20	20	20 5	18	23	20	20	20	20	20
	7.7	7.7	6.5	10	10	6.5	10	10	6.2	10	10	6.5	10	10	12.5	12.5	10	10	10	10	12.5	12.5	12.5	10
3.70	18	18	20.5	18	18	23	20	20	20.5	18	18	23	20	20	20	20	18	18	20	20	20	20	20	23
	7.7	6.2	10	10	6.5	10	10	12.5	6.5	10	10	10	10	12.5	12.5	12.5	10	6.5	10	10	12.5	12.5	12.5	15
3.80	18	20.5	18	18	23	20	20	20	20.5	18	18	20	20	20	20	20	18	23	20	20	20	20	20	20
	7.7	6.5	10	10	10	10	12.5	12.5	10	10	6.5	10	12.5	12.5	12.5	12.5	10	10	10	12.5	12.5	12.5	10	15
3.90	18	20.5	18	18	20	20	18	20	18	18	23	20	18	20	20	20	18	20	20	20	20	20	23	20
	6.2	10	10	6.5	10	10	12.5	12.5	10	6.5	10	10	12.5	12.5	12.5	10	6.5	10	7.7	12.5	12.5	10	15	15
4.00	20.5	18	18	23	20	20	20	20	18	23	20	20	60	20	20	23	23	20	23	20	20	23	20	20
	6.5	10	6.5	10	10	12.5	12.5	12.5	10	6,5	10	12.5	12.5	12.5	10	15	10	10	12.5	12.5	10	15	15	10
4.10	20.5	18	23	20	20	20	20	20	18	23	20	20	20	20	23	20	20	20	20	20	23	20	20	25
	10	10	6.5	10	7.7	12.5	12.5	12.5	6.5	10	10	12.5	12.5	10	15	15	10	7.7	12.5	12.5	10	15	10	12.5
4.20	18	18	23	20	2.3	20	20	20	23	20	20	20	20	23	20	20	20	23	20	20	23	20	25	23
	10	6.5	10	10	12.5	12.5	12.5	10	6.5	10	12.5	12.5	12.5	10	15	7.7	10	12.5	12.5	10	15	15	12.5	18
4.30	18	23	20	20	20	20	20	23	23	20	20	20	20	23	20	28	20	20	20	23	20	20	23	20
	10	6.5	10	12.5	12.5	12.5	10	15	10	10	12.5	12.5	10	15	15	12.5	12.5	12.5	12.5	15	15	10	18	18
4.40	18	23	20	20	20	20	23	20	20	20	20	20	23	20	20	23	18	20	20	20	20	25	20	20
	10	10	10	12.5	12.5	7.7	15	15	10	12.5	12.5	12.5	15	15	10	12.5	12.5	12.5	10	15	10	12.5	18	10
4.50	20	20	20	20	20	25.5	20	20	20	20	20	20	20	20	25	23	20	20	23	20	25	23	20	28
	6.5	10	12.5	12.5	12.5	10	15	15	10	12.5	12.5	10	15	7.7	12.5	18	12.5	12.5	15	15	12.5	18	12.5	10
4.60	23	20	20	20	20	23	20	20	20	20	20	20	23	20	28	23	20	20	20	20	23	20	25	28
	10	10	12.5	12.5	10	15	15	10	12.5	12.5	12.5	15	15	12.5	18	18	12.5	10	15	10	18	18	10	10
4.70	20	20	20	20	23	20	20	25	18	20	20	20	20	23	20	20	20	23	20	25	20	20	28	30

a→	45	50	55	60	65	70	75	80	45	50	55	60	65	70	75	80	45	50	55	60	65	70	75	80
q→	148.5	165	181.5	198	214.5	231	247.5	264	171	190	209	228	247	266	285	304	193.5	215	236.5	258	279.5	301	322.5	344
l ↓	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b/ h	b h	b h	b/h	b/ h	b/ h	b/h
4.80	10	7.7	12.5	12.5	15	15	10	12.5	12.5	12.5	10	15	10	12.5	18	12.5	12.5	15	15	12.5	18	12.5	10	10
	20	23	20	20	20	25	23	20	20	20	23	20	25	23	20	25	20	20	20	23	20	25	30	30
4.90	10	12.5	12.5	10	15	15	12.5	18	12.5	12.5	15	15	12.5	18	12.5	10	12.5	15	15	18	18	12.5	10	10
	20	20	20	23	20	20	23	20	20	20	20	20	23	20	25	28	20	20	25	20	20	25	30	30
5.00	10	12.5	12.5	15	15	10	18	18	12.5	10	15	10	12.5	18	12.5	15	10	15	12.5	18	12.5	10	10	18
	20	20	20	20	20	25	20	20	20	23	20	25	25	20	25	23	23	20	23	20	25	30	30	23
5.10	12.5	12.5	10	15	15	12.5	18	12.5	12.5	15	15	12.5	18	12.5	10	10	15	15	12.5	18	10	10	10	12.5
	20	20	23	20	20	23	20	25	20	20	20	23	20	25	30	30	20	20	23	20	28	30	30	28
5.20	12.5	12 5	10	15	10	18	18	12.5	12.5	15	10	12.5	18	12.5	10	10	15	10	18	12.5	10	16	18	12.5
	20	20	23	20	25	20	20	25	20	25	25	23	20	25	30	30	20	25	20	25	30	30	23	30
5.30	7.7	15	12.5	18	10	10	10	15	12.5	18	10	10	12.5	15	15	12.5	10	10	10	15	15	18	18	18
	28	23	25	23	30	30	30	28	25	23	30	30	28	28	28	30	28	30	30	28	28	28	28	28
5.40	7.7	12.5	18	10	10	10	15	15	18	10	10	10	15	15	12 5	18	10	10	15	15	12.5	18	18	18
	28	25	23	30	30	30	28	28	23	30	30	30	28	28	30	28	30	30	28	28	30	28	28	30
5.50	15	12.5	18	10	10	12.5	15	15	18	10	10	15	15	15	18	18	10	12.5	15	15	18	18	18	18
	23	25	23	30	30	28	28	28	23	30	30	28	28	28	28	28	30	28	28	28	28	28	30	30
5.60	12.5	18	10	10	10	15	15	15	10	10	12.5	15	15	18	18	18	10	15	15	18	18	18	18	30
	25	23	30	30	30	28	28	28	30	30	28	28	28	28	28	28	30	28	28	28	28	30	30	30
5.70	18	18	10	10	15	15	15	18	10	10	15	15	18	18	18	18	12.5	15	12.5	18	15	18	18	—
	23	23	30	30	28	28	28	28	30	30	28	28	28	28	28	30	28	28	30	28	30	30	30	
5.80	18	10	10	15	15	15	18	18	10	15	15	15	18	18	18	18	15	15	18	18	18	18	18	
	23	30	30	28	28	28	28	28	30	28	28	28	28	28	30	30	28	28	28	28	30	30	30	—
5.90	18	10	10	15	15	12.5	18	18	10	15	15	18	18	15	18	18	15	12.5	18	15	18	18	—	—
	23	30	30	28	28	30	28	28	30	28	28	28	28	30	30	30	28	28	28	30	30	30		
6.00	10	10	15	15	15	18	18	15	12.5	15	12.5	18	18	18	18	18	15	18	18	18	18	—	—	—
	30	30	28	28	28	28	28	30	28	28	30	28	28	30	30	30	28	20	28	30	30			
6.20	10	15	15	12.5	18	18	18	18	15	12.5	18	15	18	18			18	18	18	18	—	—	—	—
	30	28	28	30	28	28	30	30	28	30	28	30	30	30	—	—	28	28	30	30				
6.40	15	15	18	18	15	18	18		12.5	18	18	18	18				18	18	18		—	—	—	—
	28	28	28	28	30	30	30	—	30	20	30	30	30	—	—	—	28	30	30					
6.60	15	12.5	18	15	18	18	—	—	18	15	18	18					18	18		—	—	—	—	—
	28	30	28	30	30	30			28	30	30	30	—	—	—	—	30	30						
6.80	12.5	18	18	18	18				15	18							18		—	—	—	—	—	—
	30	28	30	30	30	—	—	—	30	30							30							
7.00	18	15	18	18					18	18														
	28	30	30	30	—	—	—	—	30	30	—	—	—	—	—	—								
7.20	18	18	18						18															
	28	30	30	—	—	—	—	—	30															
7.40	18	18																						
	30	30	—	—	—	—	—	—																
7.60	18																							
	30	—	—	—	—	—	—	—																

TABEL III

BALKZWAARTEN VOOR VLOEREN.

a = afstand balken hart op hart in cm. q = totale belasting per m¹ balk in kg/m. l = theoretische lengte der balken in m. Max. buigspanning = 70 kg/cm².

Eigengewicht = 80 kg/m² Toevallige bel. = 400 kg/m² Totale bel. = 480 kg/m²								
a→	45	50	55	60	65	70	75	80
q→	216	240	264	288	312	336	360	384
l ↓	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h
2.40	6.2	6.2	6.2	7.7	6.2	6.5	7.7	7.7
	15.5	15.5	16.5	15.5	18	18	18	18
2.60	6.2	6.5	6.2	6.5	7.7	7.7	6.2	7.7
	16.5	16.5	18	18	18	18	18	20.5
2.80	6.2	6.5	7.7	7.7	6.5	7.7	7.7	7.7
	18	18	18	18	20.5	20.5	20.5	20.5
3.00	6.5	7.7	6.2	7.7	7.7	6.5	10	10
	18	18	20.5	20.5	20.5	23	20	20
3.10	7.7	7.7	6.5	7.7	7.7	10	10	10
	18	18	20.5	20.5	20.5	20	20	20
3.20	7.7	6.5	7.7	7.7	6.5	10	10	12.5
	18	20.5	20.5	20.5	23	20	20	20
3.30	6.2	10	10	6.5	10	10	12.5	12.5
	20.5	18	18	23	20	20	20	20
3.40	6.5	10	6.5	10	10	12.5	12.5	12.5
	20.5	1 8	20.5	20	20	20	20	20
3.50	10	10	10	10	12.5	12.5	12.5	10
	18	18	20	20	20	20	20	23
3.60	10	6.5	10	10	12.5	12.5	12.5	15
	18	23	20	20	20	20	20	20
3.70	10	10	10	12.5	12.5	12.5	10	15
	18	20	20	20	20	20	23	20
3.80	6.5	10	12.5	12.5	12.5	10	15	15
	23	20	20	20	20	20	20	20
3.90	10	10	12.5	12.5	10	15	15	12.5
	20	20	20	20	23	20	20	23
4.00	10	12.5	12.5	12.5	15	15	10	12.5
	20	20	20	20	20	20	25	23
4.10	10	12.5	12.5	10	15	10	12.5	18
	20	20	20	23	20	25	23	20
4 20	12.5	12.5	12.5	15	15	12.5	18	12.5
	20	20	20	20	20	23	20	25
4.30	12.5	12.5	10	15	10	18	18	12.5
	20	20	23	20	25	20	20	25
4.40	12.5	12.5	15	15	12.5	18	12.5	10
	20	20	20	20	23	20	25	30
4.50	12.5	10	15	10	18	12.5	10	10
	20	23	20	25	20	25	28	30

Eigengewicht = 80 kg/m² Toevallige bel. = 450 kg/m² Totale bel. = 530 kg/m²								
a→	45	50	55	60	65	70	75	80
q→	238.5	265	291.5	318	344.5	371	397.5	424
l ↓	b/h	b h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h
2.40	6.2	6.2	7.7	6.2	7.7	7.7	7.7	6.5
	15.5	16.5	15.5	18	18	18	18	20.5
2.60	7.7	6.2	7.7	7.	6.2	6.5	7.7	7.7
	15.5	18	18	18	20.5	20.5	20.5	20.5
2.80	6.2	7.7	7.7	6.5	7.7	7.7	6.5	10
	18	18	18	20.5	20.5	20.5	23	20
3.00	7.7	6.2	7.7	7.7	6.5	10	10	12.5
	18	20.5	20.5	20.5	23	20	20	20
3.10	7.7	6.5	10	6.5	10	12.5	12.5	12.5
	18	20.5	18	23	20	20	20	20
3.20	6.5	10	10	10	10	7.7	12.5	12.5
	20.5	18	18	20	20	23	20	20
3.30	10	10	6.5	10	12.5	12.5	12.5	12.5
	18	18	23	20	18	20	20	20
3.40	10	6.5	10	10	12.5	12.5	12.5	10
	18	23	20	20	20	20	20	23
3.50	10	10	10	12.5	12.5	12.5	10	15
	18	20	20	20	20	20	23	20
3.60	6.5	10	12.5	12.5	12.5	10	15	15
	23	20	18	20	20	23	20	20
3.70	10	10	12.5	12.5	10	15	15	10
	20	20	20	20	23	20	20	25
3.80	10	12.5	12.5	12.5	15	15	10	12.5
	20	20	20	20	20	20	25	23
3.90	10	12.5	12.5	10	15	10	12.5	18
	20	20	20	23	20	25	23	20
4.00	12.5	12.5	12.5	15	15	12.5	18	12.5
	20	20	20	20	20	23	20	25
4.10	12.5	10	15	7.7	12.5	12.5	10	10
	20	20	20	23	20	25	20	20
4 20	12.5	10	15	12.5	18	12.5	15	10
	20	23	20	28	23	20	25	30
4.30	12.5	10	15	12.5	18	12.5	15	10
	20	23	20	23	20	25	23	30
4.40	12.5	15	7.7	12.5	18	12.5	10	10
	20	20	28	23	20	25	30	30
4.50	12.5	18	12.5	18	12.5	10	10	18
	23	20	23	20	25	30	30	23

Eigengew. = 80 kg/m² Toev. bel. = 500 kg/m² Totale bel. = 580 kg/m²								
a→	45	50	55	60	65	70	75	80
q→	261	290	319	348	377	406	435	464
l ↓	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/ h	b/h	b/ h
2.40	6.2	7.7	6.2	7.7	7.7	6.2	6.5	7.7
	16.5	15.5	18	18	18	20.5	20.5	20.5
2.60	6.2	7.7	7.7	6.2	7.7	7.7	7.7	6 5
	18	18	18	18	20.5	20.5	20.5	23
2.80	7.7	7.7	6.5	7.7	7.7	6.5	10	10
	18	18	20.5	20.5	20.5	23	20	20
3.00	6.2	10	10	6.5	10	10	7.7	7.7
	20.5	18	18	23	20	20	25.5	25.5
3.10	6.5	10	6.5	10	10	12.5	12.5	12.5
	20.5	18	23	20	20	20	20	20
3.20	10	10	10	10	12.5	12.5	12.5	10
	18	18	20	20	20	20	20	23
3.30	10	6.5	10	7.7	12.5	12.5	10	15
	18	23	20	23	20	20	23	20
3.40	10	10	10	12.5	12.5	10	15	15
	18	20	20	20	20	23	20	20
3.50	6.5	10	12.5	12.5	12.5	15	15	10
	23	20	20	20	20	20	20	25
3.60	10	12.5	12.5	12.5	10	15	10	12.5
	20	18	20	20	23	20	25	23
3.70	10	12.5	12.5	10	15	15	10	18
	20	20	20	23	20	20	23	20
3.80	12.5	12.5	12.5	15	15	12.5	18	18
	18	20	20	20	20	23	20	20
3.90	12.5	12.5	10	15	10	18	18	12.5
	20	20	23	20	25	20	20	25
4.00	12.5	10	15	15	12.5	18	12.5	10
	23	20	20	20	23	20	25	30
4.10	12.5	10	15	12.5	18	12.5	10	10
	20	20	20	25	20	25	28	30
4 20	12.5	15	12.5	7.7	12.5	18	12.5	10
	20	20	23	28	23	20	25	30
4.30	12.5	10	15	12.5	18	12.5	15	10
	20	23	20	23	20	25	23	30
4.40	12.5	15	7.7	12.5	18	12.5	10	10
	20	20	28	23	20	25	30	30
4.50	12.5	18	12.5	18	12.5	10	10	18
	23	20	23	20	25	30	30	23

Eigengewicht = 80 kg/m² Toevallige bel. = 400 kg/m² Totale bel. = 480 kg/m²								
a→	45	50	55	60	65	70	75	80
q→	216	240	264	288	312	336	360	384
l ↓	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h
4.60	12.5	15	15	12.5	18	12.5	10	10
	20	20	20	23	28	25	30	30
4.70	10	15	10	18	12.5	10	10	18
	23	20	25	20	25	30	30	23
4.80	15	15	12.5	18	12.5	10	10	18
	20	20	23	20	25	30	30	23
4.90	15	10	18	12.5	10	10	18	12.5
	20	25	20	25	30	30	23	30
5.00	15	12.5	18	12.5	10	18	12.5	12.5
	20	23	20	25	30	23	28	30
5.10	7.7	18	12.5	10	10	18	12.5	12.5
	28	20	25	30	30	23	30	30
5.20	12.5	18	12.5	10	18	12.5	12.5	12.5
	23	20	25	30	23	28	30	30
5.30	10	15	15	18	18	18	18	18
	30	28	28	28	28	28	30	30
5.40	10	15	15	18	18	18	18	18
	30	28	28	28	28	30	30	30
5.50	15	15	18	18	18	18	18	
	28	28	28	28	30	30	30	—
5.60	15	15	18	18	18	18		
	28	28	28	28	30	30	—	—
5.70	15	18	18	18	18			
	28	28	28	30	30	—	—	—
5.80	15	18	15	18	18			
	28	28	30	30	30	—	—	—
5.90	18	18	18	18				
	28	28	30	30	—	—	—	—
6.00	18	15	18	18				
	28	30	30	30	—	—	—	—
6.20	15	18						
	30	30	—	—	—	—	—	—
6.40	18							
	30	—	—	—	—	—	—	—
6.60	18							
	30	—	—	—	—	—	—	—

Eigengewicht = 80 kg/m² Toevallige bel. = 450 kg/m² Totale bel. = 530 kg/m²								
a→	45	50	55	60	65	70	75	80
q→	238.5	265	291.5	318	344.5	371	397.5	424
l ↓	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/b	b/h
4.60	15	7.7	12.5	12.5	12.5	10	18	12.5
	20	28	23	25	25	30	23	28
4.70	15	12.5	18	12.5	10	10	18	12.5
	20	23	20	25	30	30	23	30
4.80	15	12.5	18	15	10	18	12.5	12.5
	20	23	20	23	30	23	28	30
4.90	10	18	12.5	10	10	12.5	12.5	12.5
	25	20	25	30	30	28	30	30
5.00	12.5	18	10	10	18	12.5	12.5	15
	23	20	28	30	23	30	30	28
5.10	18	12.5	10	10	12.5	12.5	12.5	15
	20	25	30	30	28	30	30	30
5.20	18	12.5	10	18	12.5	12.5	15	15
	20	25	30	23	30	30	28	30
5.30	15	15	18	18	18	18	18	—
	28	28	28	28	30	30	—	—
5.40	15	18	18	15	18	18		
	28	28	28	30	30	30	—	—
5.50	15	18	18	18	18			
	28	28	28	30	30	—	—	—
5.60	12.5	18	18	18	18			
	30	28	30	30	30	—	—	—
5.70	18	18	18	18				
	28	28	30	30	—	—	—	—
5.80	18	18	18					
	28	30	30	—	—	—	—	—
5.90	18	18	18					
	28	30	30	—	—	—	—	—
6.00	18							
	30	30	—	—	—	—	—	—
6.20	18							
	30	—	—	—	—	—	—	—
6.40	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—
6.60	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—

Eigengew. = 80 kg/m² Toev. bel. = 500 kg/m² Totale bel. = 580 kg/m²								
a→	45	50	55	60	65	70	75	80
q→	261	290	319	348	377	406	435	464
l ↓	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h	b/h
4.60	15	12.5	12.5	12.5	15	10	18	12.5	12.5
	20	23	25	23	30	23	30	30
4.70	10	18	12.5	10	10	12.5	12.5	12.5
	25	20	25	30	30	28	30	30
4.80	12.5	18	15	10	18	12.5	12.5	15
	23	20	23	30	23	30	30	18
4.90	18	12.5	10	10	12.5	12.5	12.5	15
	20	25	30	30	28	30	30	30
5.00	18	12.5	10	12.5	12.5	12.5	15	15
	20	25	30	28	30	30	28	30
5.10	12.5	10	10	12.5	12.5	15	15	15
	25	30	30	28	30	28	30	30
5.20	12.5	10	18	12.5	12.5	15	15	15
	25	30	23	30	30	30	30	30
5.30	15	18	18	18	18			
	28	28	28	30	30	—	—	—
5.40	18	18	18	18				
	28	28	30	30	30	—	—	—
5.50	18	18	18					
	28	28	30	30	—	—	—	—
5.60	18	18	18					
	28	30	30	—	—	—	—	—
5.70	18	18	18					
	28	30	30	—	—	—	—	—
5.80	18	18						
	30	30	—	—	—	—	—	—
5.90	18	18						
	30	30	—	—	—	—	—	—
6.00	18							
	30	—	—	—	—	—	—	—
6.20	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—
6.40	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—
6.60	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—

Handelsvennootschap „ARWO" - Deventer

Boterstraat 8

Telefoon: 3242-3243
Kantooruren: 8-12 en 13.30-17.30
Postrekening: 176070
Bankiers: Ned. Handel Mij.

TRASKALK TRAS

TRASKALKMORTEL

voor metselsteen de waterdichte, gemakkelijk verwerkbare specie.

TRASKALKMORTEL

voor pleisterwerk de krimpvrije, elastische specie (zowel voor binnen- als voor buitenwerk).

TRASKALKMORTEL

voor klinkerwegen. Hiermede wordt een gesloten wegdek verkregen, dat

bestand is tegen de grootste zonnehitte
bestand is tegen de strengste vorst zoals in de winter 1939—1940 is bewezen.
bestand is tegen opvriezen
bestand is tegen het kruipen der straatklinkers

TRASKALKMORTEL

geeft een grote besparing op het onderhoud der wegen en biedt de mogelijkheid de Nederlandse straatklinker voor alle wegen te verwerken.

TRASKALKMORTEL

is reeds gebruikt voor meer dan 2.000.000 m^2 straatklinkerweg door Rijks- en Povinciale Waterstaat, Gemeentewerken en semi-overheidsinstellingen.

TRASKALK

is het product waarbij technische ervaring en voorlichting voor de uitvoering zonder kosten worden verstrekt.

TRASKALK

wordt thans in NEDELAND geproduceerd met Andernachsche Tras en Nederlandse hydraulische kalk.

TRASKALK

HET AANGEWEZEN MATERIAAL!

De Andernachsche Tras, welke voldoet aan de voorschriften genoemd in Normaalblad N 488, wordt geïmporteerd door het

TECHNISCH BUREAU VOOR NATUURSTEEN EN BOUWSTOFFEN J. D. ARIS
GROOT HOEFIJZERLAAN 47 WASSENAAR

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Asphalt- en Chemische Fabrieken
Smid & Hollander - Hoogkerk

Fabrieken: Vierverlaten Gem. Hoogkerk
Telefoon: K 5908 - 345 en 346
Postrekening: 131543
Bankiers: Ned. Handel Mij., Groningen

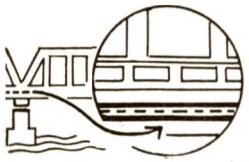
Materialen voor Dakbedekkingen

TEERVRIJE PRODUCTEN

Bituleum
Teervrij dakvilt afgewerkt met talk, gekleurde natuursteenslag, aluminium en koperafdekking.

Bitumenvilt
Geïmpregneerd viltpapier, zonder deklaag, voor dakbedekkingen en isolatiedoeleinden.

Bitumenweefsel
Met jute en katoenmembraam, in dikten van 1-6 mm, voor dakbedekkingen en isolatiedoeleinden.



Bitumen-Bandage
Voor pijpisolatie enz.
Bituline
Koude teervrije kleefstof.

Plastiek
Koud te verwerken pasta voor reparatie aan oude daken, goten enz.

Teervrije Cement-Mastiek
Warm te verwerken cement-mastiek bij teervrije bedekkingen.

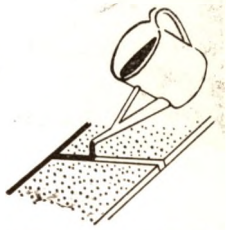
TEERHOUDENDE PRODUCTEN
Asphaltpapier en dakleer in de bekende dikten, mastiek, daklak.

Materialen voor Wegenbouw

Eshalite
Asphalt-emulsie, een koud te verwerken product voor aanleg en onderhoud van wegen, rijwielpaden, tennisbanen, schoolpleinen etc. Eenvoudige verwerking zonder smeltketels.

Voegvulling

Wegenolie	volgens
Wegenteer	voorschriften
Petroleumasphalt	R.W.
Wegenvilt	
(voor betonwegen)	



Asphalt- en Teerproducten, voor diverse doeleinden

Eshalite Betonkwaliteit
voor betonbescherming.

S.H. Moffenkit
voor rioolbuizen.

Plastiek
Bitumenproduct voor aankitten van ramen, herstellingen van daken enz. Blijft elastisch.

Asphaltstopverf

Speciale voegvulling
voor verschillende doeleinden.

Asphaltplaten
Asphaltvoegplaten

Bitol
huidverf voor beton, ijzer enz.

Aluminiumverf
op bitumenbasis.

Asphaltcomposities
Asphaltverven

Asphaltemulsies
voor industrieele doeleinden.

Blackvarnish
Carbolineum

Kleurcarbolineum
in diverse heldere kleuren.

Creoline
Desinfectol
Koolteer
IJzerlak

A.S. Board (Hardboard)
een speciaal geprepareerd watervast board.

Derris- en Pyrethrum-
insectenbestrijdingsmiddelen.

UITVOERING VAN DAKBEDEKKINGEN MET TEERVRIJ EN TEERHOUDEND DAKVILT PREFABS. SOLIDE UITVOERING EN GOEDE ISOLATIE TEGEN VOCHT EN KOUDE KORTE LEVERTIJD. BEITSEN EN ASPHALTEEREN VAN PIJPEN VOLGENS DE EISCHEN VAN DE CENTRALE CORROSIE COMMISSIE.

„BUTIMIX" Fabriek van Bitumineuze Producten Amsterdam N

Asterweg 45
Telefoon: 60290
Giro: 329123
Bankiers: Rotterdamsche Bank N.V., Rokin, A'dam

BITUMINEUZE DAKONDERHOUDSMATERIALEN

AZ	koud-verwerkbare dichtingspasta voor lekken in goten en daken.
BZ	koud verwerkbare plastische bitumen-afsmeerlaag voor verschillende dakbedekkingen. In hoge mate zuur- en loogbestendig.
BB	bitumineuze grondeerlaag op olie-basis voor poreuze ondergrond.
BA	koud verwerkbare bitumen plak- en afsmeerlaag voor dakvilt op vlakke of steile dakbases.
AA	zwart, warm te verwerken bitumen-preparaat voor het plakken en afsmeren van dakvilt.

BITUMINEUZE VOEGVULLINGEN

BM	zwarte koud verwerkbare bitumineuze voegvulling voor het bouwbedrijf.
BMc	plastisch bitumen-product voor plaatbewerking in carrosserie- en wagonbouw. Geeft roestwerende en trillingdempende laag.
BM-50	zwart, warm te verwerken bitumen-filler preparaat voor het volgieten van voegen in betonwegen, enz.
BM-60	koud verwerkbare dichtingspasta voor rioolbuizen. Duurzaam, elastisch en in hoge mate bestand tegen agressief water, zuren en logen.
BM-135	koud verwerkbare bitumen-compositie voor het dichten van voegen en scheuren in schoorstenen, ketelbemetselingen, enz.

BITUMINEUZE STOPVERVEN EN GLASKIT

AS	bitumen-stopverf voor vertikale en horizontale beglazingen in stalen frames. Duurzaam, elastisch en trilling absorberend.
KT	bitumen-stopverf voor houten ramen, speciaal kassen.
ASc	speciale bitumen-stopverf voor afdichting van glasspanningen in cabines.
BR	bitumineuze dichtingskit voor het absoluut vochtdicht maken van gescheurd glas.
WS	Grijze stopverf voor stalen en houten ramen. Goed hechtend, zeer elastisch. Kan met elk soort verf overgeschilderd worden.

SCHEEPSHUID- EN LAADRUIMVERVEN

BUTIMIX-	Scheepshuidverf I (roestwerend) — kleur: bruin.
BUTIMIX-	Scheepshuidverf II (aangroeiwerend) — kleuren: rood of zwart.
BUTIMIX-	Scheepshuidverf III (boottopping) — kleuren: rood of grijs.
BUTIMIX-	Laadruimverf BG — kleuren: donkerbruin of zwart.
BUTIMIX-	Laadruimverf LR — kleuren: roodbruin of zwart.
BUTIMIX-	Huidlak — kleur: zwart.
BUTIMIX-	Bitumenmastiek Enamel — warm te verwerken.
BUTIMIX-	Bitumenmastiek Solution — koud verwerkbaar.

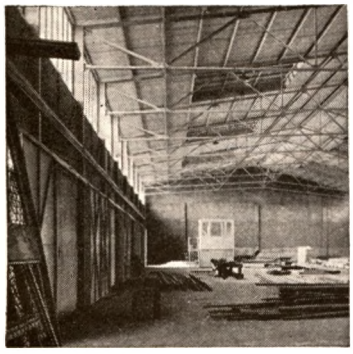
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

„BUTIMIX" Fabriek van Bitumineuze Producten Amsterdam N

Asterweg 45
Telefoon: 60290
Giro: 329123
Bankiers: Rotterdamsche Bank N.V., Rokin, A'dam

BITUMINEUZE ZWARTE VERVEN

BG	Roestwerende asfaltverf voor ijzer- en staalconstructies.
BH	Speciale asfaltverf voor bescherming van beton en metselwerk tegen agressief water, grondzuren, enz.
BS	Beschermingsverf of asfaltbasis voor groenvoersilo's. In hoge mate zuurbestendig.
BGc.	Zeer duurzame, roestwerende asfaltverf voor chassis.
RL	Bitumineuze strijklak voor rijwielen.
DL	Dompellak op bitumenbasis voor kleine metaalwaren.
GL	Bitumineuze hoogglanzende strijklak voor metaalwaren.
ML	Bitumineuze Moffellak.



BITUMINEUZE INDUSTRIE-VERVEN IN KLEUR

Voor binnen- en buitenwerk. Zeer duurzaam, roestwerend en betrouwbaar:

BG/donkerbruin	CI/donkergroen	CI/roodbruin	CI/aluminium
BE/aluminium	CI/lichtgroen	CI/appelbloesem	CI/crême
CI/grijs	CI/bruin	CI/zwart	CI/goudbruin
CI/blauwgrijs			

BITUMEN-EMULSIES EN KOUDASFALT

BK	Bitumineuze grondeerlaag op emulsiebasis voor vochtige ondergrond.
EMULPAS	Zwarte bitumen-emulsie-pasta voor alle isolatiewerken.
EMULPAS-A	Emulsie op asfalt/asbest-basis in pasta-vorm voor isolatie van pijpleidingen, tanks, enz.
EMULPAS-B	Speciale dakafsmeerlaag op emulsiebasis.
BD	Vloeibare asfalt voor het koud asfalteren van pijpen, tanks, enz. Gifvrij, reuk- en smaakloos.

BITUMINEUZE KABELMASSA (KEMA-KEUR)

BUTIMIX-kabelmassa voor sterk- en zwakstroom. Voldoet aan de eisen, gesteld door KEMA. Bevat geen verontreinigingen of phenolen. Gering verdampingsverlies en krimp — goed hechtvermogen en dito trekvastheid, diëlectrische vastheid en vloeibaarheid.

Buiten de hierboven genoemde preparaten fabriceren wij nog talloze andere bitumineuze producten voor industriële doeleinden. Uw aanvragen zullen wij gaarne in behandeling nemen.

Dordrechtsche Asphaltfabriek, 's-Gravenhage

afd. Asphalt van de N.V. Utrechtsche Asphaltfabriek

Hoofdkantoor: 's-Gravenhage, Bankaplein 3
Telefoon: 554995 en 554996
Telegramadres: STEINTAKKEN

Depôts: Amsterdam, Arnhem, Breda, Dordrecht, Eindhoven, 's-Gravenhage, Groningen, Heerlen, Leeuwarden, Nijmegen, Rotterdam, Tilburg en Utrecht

Fabrieken: Dordrecht, Krimpen a/d IJssel
Teerdestilleerderij: Krimpen a/d IJssel

Wij leveren rechtstreeks of via onze bovenstaande depôts:

KOOLTEERPRODUCTEN

Black-Varnish (ijzerlak)
Carbolineum Krimpen Extra
idem Krimpen
Koolteer, water- en zuurvrij
Paraffine-Lak (ijzerlak)
Pracht-Carbolineum

ASPHALTPRODUCTEN

TEERHOUDEND (zie onze brochure No. 10a)

Asphalt-Vilt, gezand in diverse zwaarten
***Asphalt-Vilt,** gezand met jute oplaag
Cement-Mastiek (merk „Vulkaan")
Daklak
Dakleer, asphalt-vilt gezaagseld
Duresco, naakt asphalt-vilt
Geprepareerde Teer (ijzer- en betonlak)
***Isolatie-Vilt** (voor trasraam-isolatie)
***Kunstasphalt**
Moffenkit (voor aangieten van buizen)
Muurasphalt (voor doorslaande muren)
Muurlak (voor doorslaande muren)
Parket-Asphalt (voor parketvloeren)
Starcoline (voor houtbestrating)
***Wegenvilt** (voor onderlaag betonwegen)

TEERVRIJ (zie onze brochure No. 10b)

Asphaltbandage (om buizen)
Asphalt-Stopverf
Bitumen-Cement van diverse smeltpunten
Daklak, bitumen solution
Domroïd, bitumenvilt in diverse zwaarten
Domroïd, gemineraliseerd met lei- of steenslag
Domroïd-Weefsel, met jute- of canvasinlaag
Domroïd-Naakt, glad asphaltvilt
Geblazen-Asphalt, bitumen met hoog smeltpunt
Muurasphalt (voor doorslaande muren)
Muurlak (voor doorslaande muren)
***Solubit** (voor bitumering van schepen)

WEGENBOUW-MATERIALEN (zie onze brochure No. 10c)

Koudteer (voor repareren van wegdekken)
Maximaal-Micronen-Teer
Wegenteer R.W.
***Wegenvilt op Rijkskeur** (voor onderlaag betonwegen)

VOEGVULLING MATERIALEN

***Asphalt-Platen,** al of niet gewapend (in dilatatie voegen)
***Sadru-Plaat,** samendrukbare asphaltplaat
Voegvulling-Massa N.A.P. en R. W. (voor aangieten van voegen in betonwegen)

DIVERSE ASPHALTPRODUCTEN (zie onze brochure: Diversen)

Asphaltbrooden D.A.F. (voor zuurbestendige asphaltvloeren)
Asphalt-Mastiekbrooden (voor gietasphaltvloeren)
Asphalttegels in dikten van 2-5 cm, afmetingen 0,25 × 0,25 m.
Antol-Bitumenverf (op betonriool-buizen)
Bitumal, bitumen-aluminiumverf
***Natuurasphaltsoorten**
***Trinidad Épuré**
Utasfa, asbest-asphaltcompositie voor repareeren van goten en daken

IVOAC-PRODUCTEN (zie onze brochures Nos. 9a, b en c) door stukadoor te verwerken.

Acboma, acoustische en poreuse pleister op wanden en plafonds, geluidabsorberend. (Abs. coëfficient 0.15 en 0.24).
Voboma, vochtwerende en poreuse pleister op wanden en plafonds, tevens thermisch isolerend.
Iboma, thermisch isolerende en poreuse pleister op wanden en plafonds (Warmtegeleidingscoëfficient 0.069).

Uitvoerige gegevens hierover vermeldt onze brochure „**Ivoac Bepleisteringen**", waarin tevens een lijst van beoordelingen is opgenomen.

De met * aangeduide producten kunnen momenteel nog niet geleverd worden. We hopen, dat we spoedig hiertoe in staat zullen zijn.

Dordrechtsche Asphaltfabriek, 's-Gravenhage

afd. Asphalt van de N.V. Utrechtsche Asphaltfabriek

Wij belasten ons rechtstreeks of via onze nevenvermelde depôts met de uitvoering van navolgende asphaltwerken:

DAKBEDEKKINGEN

(zie onze brochure No. 1)

a. Teerhoudende cementmastiekbedekking voor horizontale daken.
b. Teerhoudende dubbelasphaltbedekking voor schuine (tot 30°) daken.
c. Teervrije bedekkingen hoofdzakelijk voor schuine daken.
d. Octro-dakbedekking voor schuine daken met gekleurde steenslag, lei- of schelpenslag (z.g. grit) afgewerkt.
e. Isolerende dakbedekking op vlakke en schuine daken, samengesteld uit in asphalt gelegde kurk- of andere isolerende platen waarop bedekking geplakt.

Al deze bedekkingen in diverse lagen en zwaarten.

CUBILE- en TECUTA-DAKBEDEKKINGEN

(zie onze brochure no. 2)

Zeer fraai en duurzaam.

a. Cubile-bedekking bestaat uit met dun roodplaatkoper bedekte asphaltleien op hout- of betononderconstructie onder elke helling (o.a. op Muiderpoortstation, Amsterdam; op Marinierskazerne, Rotterdam; op Postkantoor, Torenstraat, Den Haag, enz.).
b. Tecuta-bedekking bestaat uit banen roodplaatkoper met Tecutakit geplakt op asphalt onderdekking op hout- of beton-onderconstructie onder elke helling (o.a. op Amstelstation, Amsterdam; op Postkantoor, Tilburg; op Watertoren, Dubbeldam; enz.).

VLOEREN, gietasphalt-, asphalttegel- en houtblokjesvloeren

(zie onze brochure No. 3)

a. Gietasphaltvloeren in dikten van 1—4 cm, stofvrij, vochtafsluitend, waterdicht of zuurbestendig. Voor vele fabrieken de beste vloer. Dorbit asphaltvloer heeft een groote drukvastheid (als ondervloer voor linoleum).
b. Asphalttegels in diverse dikten en afmetingen. Worden in cementspecie gelegd. Groote drukvastheid. Geschikt voor magazijnen en fabrieksgangen.
*c. Hard- en zachthoutblokjesvloeren voor stallen, werkplaatsen, bestratingen, enz.

*CRESSONITE-RUBBERTEGELVLOEREN

(zie onze brochure No. 4)

Deze tegels bestaan uit een harde eterniettegel met een zeer elastische bovenlaag van rubber in effen of geaderde kleuren en worden in cementspecie gelegd. Afmeting 20 × 20 cm in dikten van ca. 13, 10 en 7 mm.

SIBEAS-Dakvloer, Ned. Octr. No. 22515

(zie onze brochure No. 5)

Dit is een lichte, warmte-isolerende stroeve, en in vakken gelegde vloer van korrelbeton, dik 3 cm, geimpregneerd met asphalt op een solide asphaltisoleerlaag, afgewerkt met een asphaltpasta, waarin naar keuze fijne grind, lei- of gekleurde steenslag wordt gewalst. Op talloze grote gebouwen aangebracht. Alleen toe te passen op een op afschot liggend dakvlak.

ASPALT-ISOLERINGEN

(zie onze brochure No. 6)

a. Enkelvoudige isolering door bestrijking of bespuiting.
b. Een of meer laagse bekleding van asphaltvilt op beton voor waterkering (o.a. Maastunnel Rotterdam).
c. Twee of meer laagse isolering op vaste grondslag voor vijvers, zwembaden, e.d.
*d. Heku isolering. Een combinatie van asphalt met gewafeld koper, corrosie bestendig, buigzaam, zeer sterk en duurzaam. Uitermate geschikt voor waterdichte bekleding van dilatatievoegen (o.a. bij Maastunnel, Rotterdam).

TENNISBANEN, SPEELPLAATSEN en TERRASVLOEREN

(zie onze brochure No. 7)

*a. Gravel- en Rode Baksteenbanen (zachte banen, dagelijks onderhoud).
Red-cover-banen (halfzachte banen, geen dagelijks onderhoud). Ned. Octr. No. 9673.
R.A.C.-banen (harde banen, geen dagelijks onderhoud). Ned. Octr. No. 22515.
Ropo-banen (harde banen, zeer poreus, geen onderhoud).
*b. Speelplaatsen, afgewerkt met fijne, vast ingewerkte grind.
*c. Terrasvloeren, welke in kleur afgewerkt worden en zeer poreus zijn, zoodat geen plasvorming optreedt. Kan in grote tegels gemaakt worden.

MUURASPHALTERINGEN

(zie onze brochure No. 8)

a. Bestrijking met warme asphalt in een of meer lagen op metselwerk of beton (tegen regen- of vochtdoorslag of roetdoorslag).
b. Bespuiting met koud vloeibare asphalt in een of meer lagen op metselwerk of beton (tegen regen- of vochtdoorslag of ter bescherming tegen inwerking van agressief water).
c. Muurpastering. Op een strijklaag van koud, vloeibare asphalt, een pleisterlaag van asphaltpasta, waarin fijne grind of gekleurde steenslag vast wordt ingewerkt. Een duurzame, afdoende bewerking aan de buitenkant om doorslaande gevels droog te maken. Meer dan 25-jarige ervaring en belangrijke projecten gemaakt, o.a. Betonwoningen Watergraafsmeer, Amsterdam; Fabrieken Noury en Van der Lande, Deventer; Watertoren Stichting Wolfheze; Graansilo's, Weert, enz.

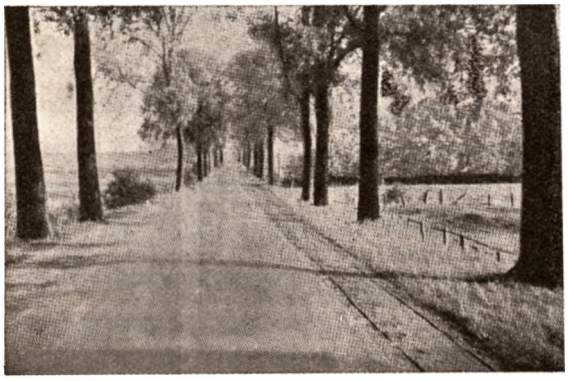
De met * aangeduide werken kunnen momenteel nog niet uitgevoerd worden. We hopen, dat we spoedig hiertoe in staat zullen zijn.

Onze brochures geven U een volledig overzicht van hetgeen we kunnen maken en de foto's hierin een klein beeld van wat we gemaakt hebben. - Vraagt daarom deze Brochures.
Vakkundige adviezen verstrekken wij zonder enige verplichting.

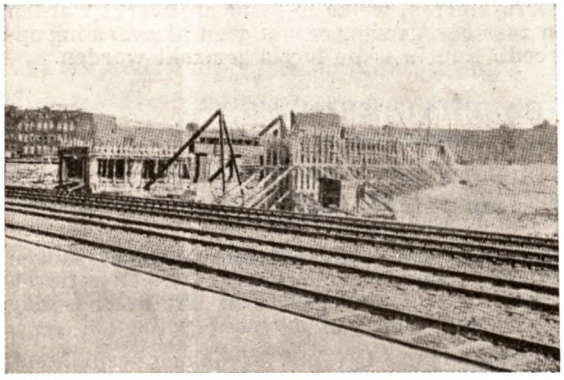
Bredasche Asphaltfabriek „Haagh" N.V. - Breda

Kantoor-fabriek: Liniestraat 22
Telefoon: K.1600-8092 na 6 uur: 8709-9967
Postrekening: 79367
Bankiers: De Twentsche Bank N.V. Maastricht

Een STABILEM-bedrijfsvloer, gelegd op een steiger van de HAKA aan de Vierhavenstr. te Rotterdam



De weg van Vaals naar Maastricht. Een slijtlaag met COLD CHON-wegenasphalt-emulsie. Stroef, betrouwbaar en duurzaam



COLD CHON-„Betonkwaliteit" Bouwwerk in Amsterdam, waarvan de betonconstructie m. COLD CHON geïmpregneerd tegen grondzuren. Gemakkelijk met cocosborstel uit te strijken

„Het Teerschip van Breda". Drijvende teer- en asphaltsteenslag-installatie, waarmede in 4 dagen asphaltsteenslag-vloer met rubber-toplaag van circa 4000 m² te leggen

Levering van materialen voor:

MASTIEK- EN STABILIT-DAKBEDEKKINGEN;

DAKAFSMEERMATERIALEN
Daklak en Stabiline.

STABILIT-PASTA
Vulmassa voor krimp- en dilitatievoegen, voor waterdoorslag muren, dakopper-vlaktebehandeling.

AFSTROOIMATERIALEN
Leislag, fijn en grof grind, rode panslag.

STABILEM-ASPHALTEMULSIE
Voor herstel van betonvloeren.

COLD CHON
Koud-asphaltemulsie voor wegenbouw.

TEER- EN ASPHALTSTEENSLAG
Voor vloeren- en wegenbouw.

COLD CHON (betonkwaliteit)
Voor betonbehandeling tegen inwerking van grondzuren.

Uitvoering van:

STABILITDAKBEDEKKINGEN en MASTIEKDAKBEDEKKINGEN
(voor horizontale en flauw hellende daken, afgewerkt met grind, leislag, rode panslag of Asphalum);

DAKOPPERVLAKTE-BEHANDELING
(afsmeren en afstrooien van bestaande dakbedekkingen met Stabilit of mastieklak);

KURKISOLATIE-DAKBEDEKKING
bestaande uit een laag geïmpregneerde en dubbel geëxpandeerde krukplaten;

STABILIT-TEGELDAKTERRAS
De tegels in flexibele STABILEM-mortel op normale dakbedekking te leggen.

SOLAR-DAKTERRAS
Ter plaatse te gieten betontegels met zwarte voegvulling op de dakbedekking aan te brengen.

STABILEM-TRANSPORTVLOEREN
Naadloze vloer voor zéér zwaar transport, over betonvloeren aan te brengen. Dikte 8—30 mm. Gering slijtcijfer. Muurvaste hechting, voetwarm en stroef. Elastisch. Geen breken of scheuren. Kleur: neutraal grijs.

STABILEM-ONDERVLOEREN
Waterdichte ondervloer, waarop linoleum-, rubber- of andere bedekking te plakken. Belangrijk isolerend en geluiddempend.

GIETASPHALTVLOEREN
Al of niet zuurbestendig. Vloer voor „natte" bedrijven. Betrouwbaar. Duurzaam.

ZUURBESTENDIGE TEGELVLOEREN

TEER- EN ASPHALTSTEENSLAG-VLOEREN
Uiterst duurzaam, in te walsen parterre-vloer voor grote loodsen en vemen. Toplaag van nieuw asphalt-rubber-zandmengsel. Met drijvende installatie snel te leggen.

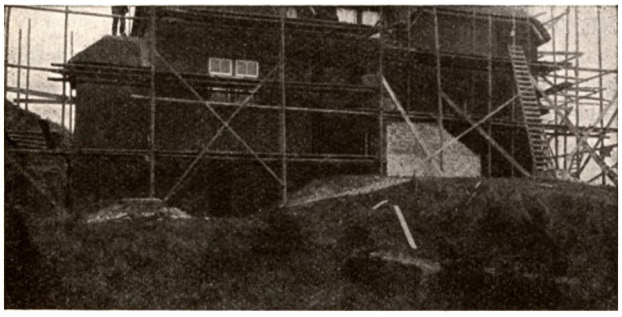
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. Olster Asphaltfabriek - Olst

Telefoon: 318 (2 lijnen)
Bijkantoren:
Den Haag, Wattstraat 13, telefoon 337093
Helmond, Stationsplein 3, telefoon 61
Assen, telefoon 254

Asphalt-dakbedekking: Ned. Paviljoen Wereldtentoonstelling Paris 1937. Op achtergrond Eiffeltoren

Vaten met wegenteer „Olst", zooals ze langs de meeste wegen in Nederland liggen



Villa „De Koekoek" te Noordwijk aan Zee. Behandeld met „Askola" voor vochtwering

Giet-asphaltvloer over het Balgzandkanaal te Ewijcksluis voor Rijkswaterstaat

KOOLTEER-PRODUCTEN

Koolteer (water- en zuurvrij)
Mastiek
Asphaltpapier (gezand)
Dakleder (gezaagseld)
Daklak
Geprepareerde teer
Creosootolie
Carbolineum (ook gekleurd)
Creoline
Black Varnish
Pek (voor isolatie)
Paraffine-lak

DAKBEDEKKINGEN: alle teerhoudende en teervrije asphaltbedekkingen in verschillende uitvoeringen.

WEGENTEER „OLST"

in diverse soorten voor inbouw- en oppervlaktebehandeling van wegen met een zeer hoog micronengetal op Rijkskeur.

CHEMTEER: een verbeterde wegenteer speciaal voor inbouw.

KOUDTEER: een koud verwerkbaar product voor onderhoud van geteerde wegen.

WEGENASPHALT van superieure kwaliteit, in diverse penetraties.

WEGENVILT: een waterdichte onderlaag voor betonwegen.

ASPHALTPRODUCTEN (TEERVRIJ)

BITUMEROID voor dakbedekkingen, in rollen van 17 tot en met 46 kg per 20 m^2; met gekleurde steenafdekking.
BITUMEROID-WEEFSEL met jute- en linneninlaag.
BITUMINE (plakmiddel)
GEBLAZEN ASPHALT (voor schuine daken)
ASPHALTBROODEN voor asphaltvloeren
TRINIDAD ASPHALT voor zuurvrije asphaltvloeren
MUURASPHALT (vochtwering van muren)
ASPHALTPASTA (afwerklaag voor schuine daken)
ASPHALTVOEGVULLING en VOEGPLATEN
ASKOLA in 4 soorten is een versterkte asphaltemulsie voor bescherming van ijzer en beton, als plakmiddel voor kurkplaten, enz.
ALUMINIUM-VERF (op asphaltbasis)

ISOLEERINGEN

voor ijsbanen, vijvers, zwembassins, bruggen, sluizen, duinwatervoorzieningen, hoogspanningsruimten, enz.

PIJP- EN MUURASPHALTEERING

tegen vochtdoorslag, bescherming tegen grondzuren, reuk- en smaakloos.

VLOEREN

GIET- EN ASPHALTVLOEREN, al of niet zuurbestendig, voor brouwerijen, fabrieken, chemische bedrijven, enz.

ASPHALTTEGELS in diverse dikten en kleuren.

ASKOLA VLOEREN in grijs voor fabrieken, in kleuren voor winkels enz.

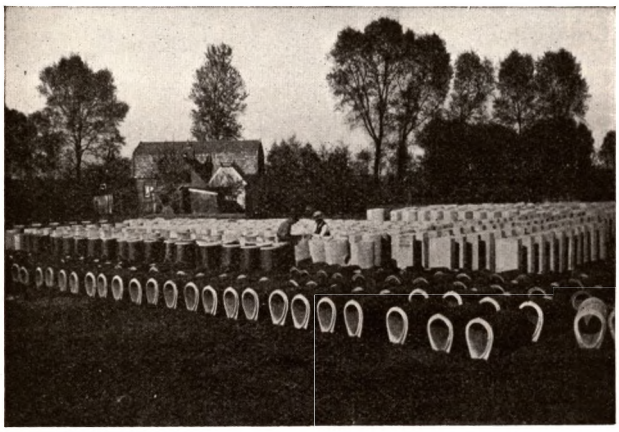
OGE-VLOEREN, licht, warmte- en koude-isoleerend.

H.I.M. Handel en Industrie Maatschappij, Haarlem

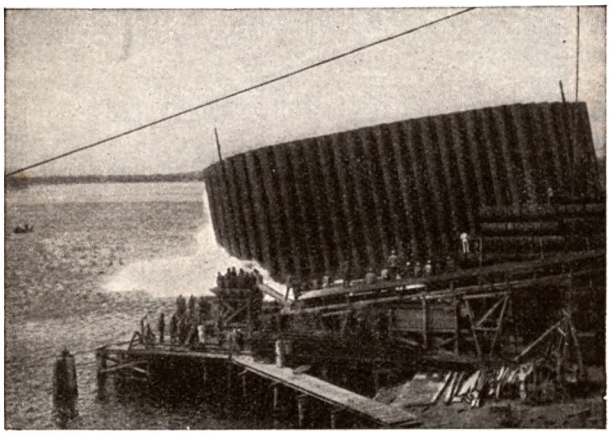
Afd. Inertol-Fabriek

Gespecialiseerde producten voor bescherming van beton en ijzer voor bouwbedrijf en industrie

Kantoor: Tempeliersstraat 10
Telefoon: 10213
Telegramadres: HIM
Postrekening: 81962
Bankiers: De Twentsche Bank N.V., Haarlem
Fabrieken te Velsen-Noord



Rioleringen Hellendoorn beschermd met Inertol



Brugfundering Kleine-Beltbrug, Denemarken, beschermd met Inertol en Palesit-Vezelpasta.

Rioleringen te Haarlem worden alle beschermd met Inertol

1. INERTOL (gepatenteerd)

INERTOL is een zwarte, bitumineuze verf, die dient voor bescherming van beton en ijzer tegen vocht en chemische aantastingen (humus- en moeraszuren, atmospherische invloeden, enz.).

INERTOL is bestand tegen de inwerking van rioolwater, zeewater, zuren, logen en zouten, dampen, rookgassen enz.
Sinds meer dan 35 jaar is Inertol over de gehele wereld bekend als de beste bescherming voor beton en roestwering voor ijzer.
Talrijke attesten uit Nederland en alle andere landen der wereld over de deugdelijkheid, alsook wetenschappelijke proefattesten, staan ter beschikking.
O.a. dienen vermeld te worden de onderzoekingen op het gebied van de bescherming van vers beton, van de vermijding van krimpscheurenvorming, bevriezingsgevaar, afdichting tegen hoge waterdruk enz.

Inertol is Nederlands fabrikaat.

Diverse INERTOL-soorten, o.a.:

INERTOL-STANDAARD: voor algemeen gebruik.

INERTOL-49: sneldrogend, reukloos en smaakloos; voor waterreservoirs, waterleidingsbuizen enz., aanbevolen.

INERTOL-49-dik
voor uiterst duurzame bescherming van alle soorten ijzerconstructies in de open lucht; vormt een zeer sterke taaie huid; wordt in het zonlicht grijs.

INERTOL-35: tegen hete vloeistoffen tot 100 gr. C.; b.v. voor heetwaterreservoirs, blustorens, boilers, aardappelsilo's, houtdrooginstallaties, enz.

INERTOL-gekleurd: roodbruin, kastanjebruin, grijsbruin en groen.

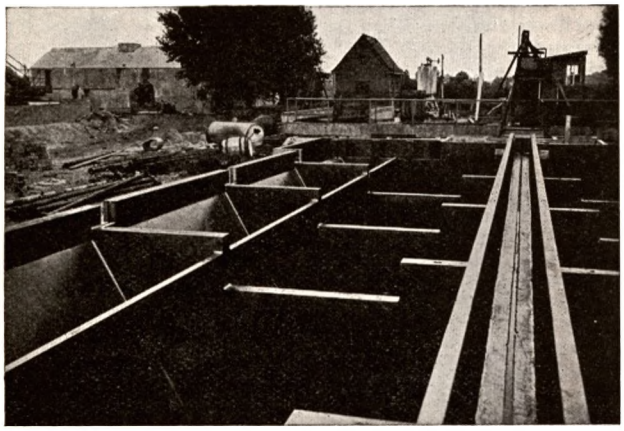
INERTOL-aluminium: tegen de gloeihitte bestand; kan op oude teer- en asfaltlagen worden gestreken zonder door te slaan. Warmtewerend op daken.
Is geen bitumineuze verf.

Soorten en verwerking

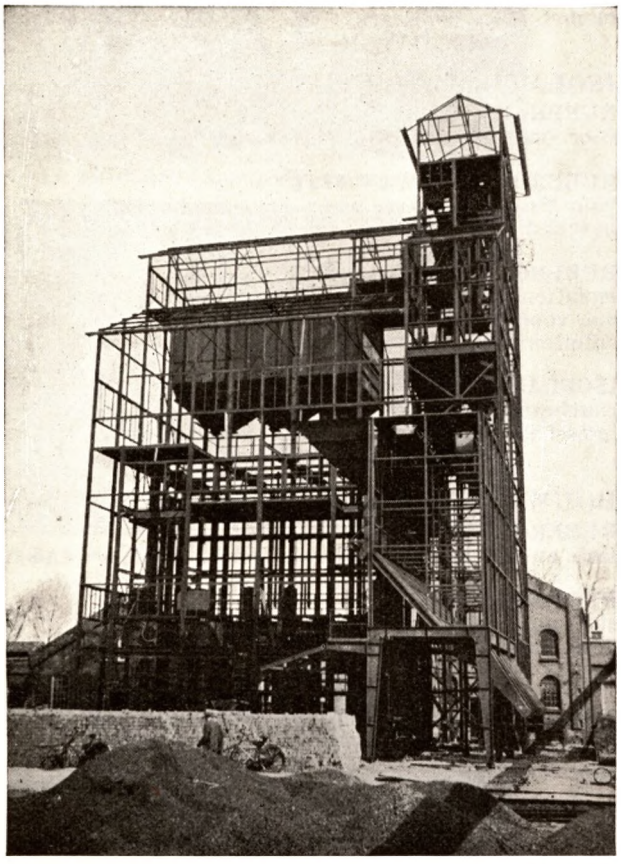
Hierover geven wij gaarne uitvoerige inlichtingen ter plaatse. Ook wordt door ons vrijblijvend de volledige verwerking van onze materialen aangeboden. Dit omvat het zandstralen en schilderen van alle voorkomende constructies, het spuiten van betonwerken met INERTOL-producten, het heet asfalteren van alle voorkomende werkzaamheden, het onderhouden en repareren van dakbedekkingen enz.

Wij zijn voor al deze werkzaamheden volledig ingericht.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen



Rioolwaterzuivering te Tilburg. Alle betonvlakken met Inertol en Palesit beschermd



Staalconstructies Ketelhuis T.C.S., Hengelo. Met Inertol-49 dik beschermd

2. PALESIT-soorten

Voor afdichting in ZWAARDERE isolerende lagen en voor reparatie. Bestand tegen vocht, dampen, gassen en chemische invloeden.

Palesit-Vezelpasta

Koud-verwerkbare bitumineuze vezelpasta. Vormt een taaiharde, voor vocht ondoordringbare huid op ijzer, zink, beton, metselwerk, enz.
Het ideale middel voor bescherming en afdichting van daken, muren, voegen enz. Ook voor alle reparatiedoeleinden!
Wordt bij koud weer niet bros en loopt bij de felste hitte niet af.
PALESIT-vezelpasta is nu *het* vervangingsmiddel voor lood, zink en ijzer.

Palesit-mortel

Stijve mortel; voor scheuren en voegen in beton, b.v. terrassen en balcons: voor inzetten van tegels; wordt KOUD verwerkt.

Palesit-Smeltcompositie

Voor het aanbrengen van isoleerlagen van 1—5 mm; wordt heet verwerkt.

Palesit-Smeltmortel

Voor dikke, beloopbare isoleerlagen (accu-ruimten), in hoge mate tegen zuren bestand, wordt heet verwerkt.

Palesit-Daklak

Voor het opnieuw waterdicht maken van oude dakvilt-daken.

Palesit-kit

Voor het inzetten van ruiten; inplaats van stopverf; wordt koud verwerkt.

Palesit-voegvulling:

Voor voegen van betonwegen; wordt heet verwerkt.

Moffenkit

Wordt koud verwerkt voor het aaneenzetten van rioolbuizen, ter vervanging van cement. Soepele verbinding, blijvend waterdicht, niet aantastbaar door grondzuren.

HYDRASFALT

Zuiver asfalt-emulsie voor betonbescherming. Kan op vochtige vlakken worden aangebracht. Koud te verwerken. Na droging smaak- en reukloos. Geeft dof zwarte kleur, voor plinten langs gebouwen.
Kan met toevoeging van enkele materialen worden gebruikt voor het inzetten van zuurvaste tegels, het maken van asfaltvloeren en speciale bekledingen.

ICOSIT-CHLOORRUBBERVERF

Is bestand tegen **sterke zuren en logen.**
Wordt geleverd in rood, grijs, ivoor, blauw, zeegroen. Kan worden verwerkt op ijzer, beton, eternit, enz. Ook bijpassende menie kan worden geleverd.
Speciale verf voor machines, schakelmateriaal, transformatoren, motoren, lambrizeringen, funderingen, tanks, deuren, kapspanten enz.
Is bestand tegen minerale oliën en vetten.

IMUNOL

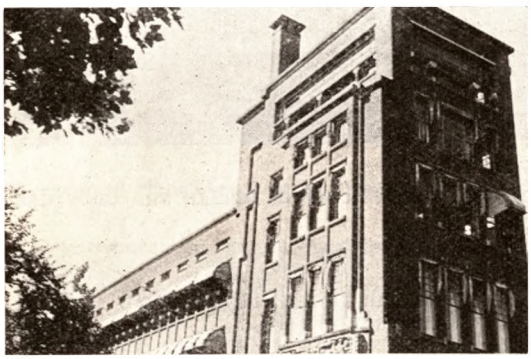
Gashouderolie voor bescherming van gashouders, in- en uitwendig. Wordt op het water gegoten. Automatische bescherming. Toepassing inwendig voor scheiding van het gas en het water bij natte houders.
Wordt ook als pasta geleverd voor dikkere lagen op lastig te ontroesten objecten; in één laag verwerkbaar.

Key & Kramer Asphalt Ruberoid N.V. Rotterdam

Wijnhaven 3 (Witte Huis), Rotterdam
Telefoon: 25936

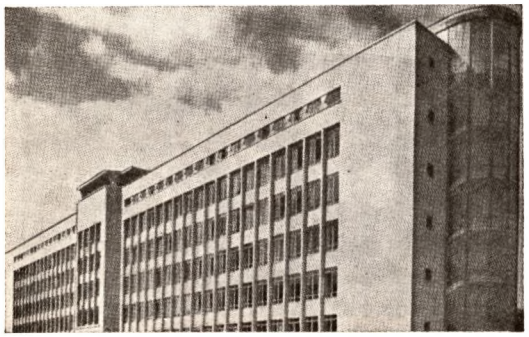
Bergse Rechter Rottekade 253, Rotterdam
Telefoon: 45730

Vloeren van asfalttegels, Helders Rotterdam



Vloeren van gietasfalt, H.B.M. Rotterdam

Vloeren van DECORFALT, Stokvis Rotterdam



Dakbedekking RUBEROID, Shell Nederland den Haag

VLOEREN

ASFALTTEGELS
formaat 25 × 25 cm, dikte 2, 2½ en 3 cm
Worden gelegd in zand cementspecie. Kleur grijszwart
Bestand tegen zwaar verkeer, geluiddempend, stofvrij en voetwarm
Zeer geringe slijtage. Geven geen indrukken
Leverbaar in 3 uitvoeringen n.l. normale, zuurbestendige en olie- en benzinebestendige samenstelling

GIETASFALTVLOEREN
dikte $1^1/_2$-5 cm
Naadloos. Geluiddempend. Waterdicht. Duurzaam
Leverbaar in verschillende samenstellingen, aangepast aan de eisen van het bedrijf
Bestand tegen hoge temperaturen, zwaar verkeer, zuren en chemicaliën
Geluiddempende, waterdichte onderlaag voor linoleum, rubber e.d.

DECORFALT
Een roodbruine naadloze bedekking van gietasfalt op betonnen of houten ondergrond; dikte 15 mm
Voor laboratoria e.d. in zuurbestendige uitvoering
Ideale vloerbedekking voor ziekenhuizen, scholen en kantoorlokalen

TEERVRIJE DAKBEDEKKING

RUBEROID AT
voor hellende en platte daken één of meer lagen al of niet afgewerkt met lei-, pan-, of steenslag of met aluminiumverf

ISOLATIEMATERIAAL

RUBEROID ISOFAAN IT
voor ondergrondse isolaties één of meer lagen

RUBEROID ISOFAAN IVJT
voor isolatiewerken waar met mechanische beschadiging rekening moet worden gehouden

RUBEROID ISOFAAN IVLT
isolatiemateriaal met lood
o.a. voor tunnels, röntgenkamers en hoogspanningsruimten

ISOPLAST
zuurbestendige bekleding voor de chemische industrie; in iedere gewenste dikte

BOUWPAPIER

RUBEROID BP
stof- en tochtwerend materiaal voor houten wanden

RUBEROID BV
stof- en tochtwerend materiaal
voor houten daken en kerkgewelven

INPLAATS VAN VOETLOOD

LODORITE
voor het inmetselen in muurwerk.

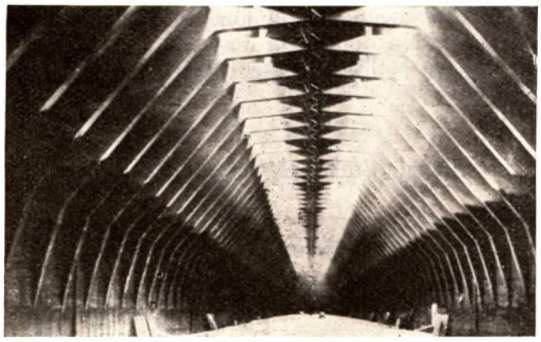
ASFALTBANDAGE

KAPEE
met jute- of katoenkern aan rollen van 10 of 20 m
minimum breedte 5 cm oplopend per 5 cm tot 100 cm

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Roestwerende verf RUFLUX, voor zeeschepen

Asfaltbitumen stopverf, voor beglazing



Isolatie ISOPLAST, Zoutloods Staatsmijnen

Tegels gelegd in VLOERAX, „Holland" Amsterdam

Isolatiemateriaal VEGISOL, v. d. Heem N.V. den Haag

KLEEF- EN SMEERSTOFFEN

RUFIX
voor het plakken van teervrije dakbedekking en het kleven van afstrooimateriaal
kleuren: zwart - rood - groen
RUDEK (teervrije daklak)
voor het afsmeren van teervrije dakbedekking
kleuren: zwart - rood - groen
RUDEK SW
voor het impregneren van teervrije dakbedekking
alleen zwart
RUBOBALSEM
voor het bestrijden van kanker bij fruitbomen

BETONVERF

RUFLUX B 22 voorsmeerlaag
RUFLUX B 27 deklaag
RUFLUX Z 5 silolak

IJZERVERF

RUFLUX A 23 voorsmeerlaag
RUFLUX A 25 deklaag
RUFLUX B 24 voorsmeerlaag (reuk- en smaakloos)
RUFLUX B 30 deklaag (reuk- en smaakloos)
RUFLUX A 43 deklaag (onbrandbaar)

PLASTISCHE VEZELPASTA

RUPLAST (dun)
voor het afsmeren van oude dakbedekkingen
RUPLAST (dik)
voor het herstellen van daken, goten, muren e.d.
RUPLAST MF (moffenkit)
voor elastische verbindingen van rioolbuizen
K B S (dun)
asfaltbitumen stopverf voor het inwellen van ruiten
K B S (dik)
asfaltbitumen stopverf voor het inzetten van ruiten
THERMISOL
voor het dichten van scheuren in ketelbemetselingen
RUBINAS
voor het afdichten der verbindingen van grèsbuizen (zuurbestendige afvoerleidingen)

ASFALTEMULSIES

RUAS EMULSIE PASTA
voor het herstellen van betonnen vloeren en het aanbrengen van een zware asfaltlaag op vochtige ondergrond
RUAS PASTA AV
voor het waterdicht afwerken van thermische isolaties om pijpleidingen (hardmantel)
RUAS S
voorsmeerlaag voor vochtig beton

EXPANSIEVOEGVULLING EN -PLATEN

ERWEE voegvulling
voor betonwegen Keur R.W.
A.S.K. voegvulling
voor klinker- en keibestrating
KAPEE PLATEN (Ned. Octrooi no. 30716)
KAPEE platen (2 VLZ)

DICHTENDE EN VERHARDENDE MATERIALEN VOOR MORTEL EN BETON

BIBEROL
morteldichter

AQUASTOP
morteldichter, die de specie snel doet verharden
ARBAGIT
kleurloos preparaat maakt steen en beton waterdicht
LAOSIN B
voor het verharden van beton
VLOERAX
voorkomt aantasting van vloeren door suiker, zout, vet, olie of melkzuur

GLASZIJDEN ISOLATIEMATERIAAL VEGISOL

voor verdere bijzonderheden zie uitgebreide omschrijving op pagina 220.

Bouw-physische Hoofdstukken

door Prof. Dr. C. Zwikker

I. Warmte- en koude-isolatie.

1. Warmtegeleiding door scheidingswanden. Zie fig. 1. De hoeveelheid warmte, die door een homogeen materiaal stroomt per m² oppervlak is evenredig met de steilheid van het temperatuurverval (temperatuurgradient) en met de tijd

$$Q = \lambda_1 \frac{T_1 - T_2}{d_1} \cdot O \cdot t,$$

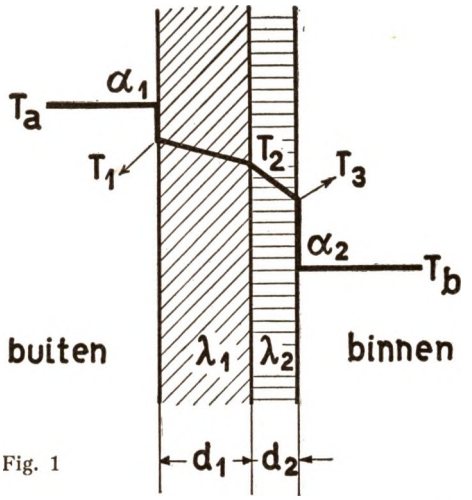


Fig. 1

waarin: λ_1 de *warmtegeleidingscoëfficient.*

$\frac{T_1 - T_2}{d_1}$ de temperatuurgradient.

O het oppervlak.

t de tijd.

Omdat deze zelfde hoeveelheid warmte ook door het rechter gedeelte van de muur moet, is deze zelfde Q gelijk aan:

$$Q = \lambda_2 \frac{T_2 - T_3}{d_2} \cdot O \cdot t.$$

De warmte moet overgaan van de buitenlucht op de muur. Hierbij treedt een temperatuursprong op: $T_a - T_1$. Ook hier is de hoeveelheid overgaande warmte evenredig met $T_a - T_1$, zoodat weer voor dezelfde hoeveelheid Q geldt:

$$Q = \alpha_1 \cdot (T_a - T_1) \cdot O \; t,$$

waarin α_1 het *overgangsgetal.*

Een dergelijke temperatuursprong brengen wij alleen in rekening daar waar de warmte van een gas of een vloeistof op een vast medium overgaat of omgekeerd, echter niet op de grens van twee vaste media. In het voorbeeld van onze figuur hebben wij nog een sprong op de achterkant van de muur, waarvoor geldt:

$$Q = \alpha_2 \, (T_3 - T_b) \, O \cdot t.$$

Nu is klaarblijkelijk:

$$T_a - T_b = (T_a - T_1) + (T_1 - T_2) + (T_2 - T_3) + (T_3 - T_b$$

Voor $(T_a - T_1)$ enz. kunnen wij invullen, wat uit alle boven aangegeven formules volgt en er ontstaat de vergelijking:

$$T_a - T_b = \frac{Q}{O \cdot t} \left(\frac{1}{\alpha_1} + \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{1}{\alpha_2} \right).$$

Schrijven wij verkort: $\frac{1}{k} = \frac{1}{\alpha_1} + \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{1}{\alpha_2}$

dan is dus: $Q = k \cdot (T_a - T_b) \cdot O \cdot t.$

De hoeveelheid warmte is evenredig met het temperatuurverschil tusschen binnen en buitenruimte. De evenredigheidsconstante k is afhankelijk van de constructie van de muur en heet het *warmte-doorgangsgetal* voor de muur.

Het overgangsgetal α is afhankelijk van de aard van het materiaal; ruwheid en zwartheid van het oppervlak vergrooten α. Echter is α ook zeer afhankelijk van de vraag, of de aangrenzende lucht in beweging is of niet. Bewegende lucht draagt veel gemakkelijker warmte over aan een vaste wand of neemt omgekeerd gemakkelijker warmte op uit de wand dan stilstaande lucht.

Voor een muur, die uit meerdere lagen is samengesteld, geldt: $\frac{1}{k} = \frac{1}{\alpha_1} + \Sigma \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{1}{\alpha_2}$

Voor de numerieke waarden van λ en α zie men tabellen 1 en 2. Indien men de hoeveelheid warmte uitdrukt in kcal, de dikte in m, het oppervlak in m², de temperatuur in ° Celsius en de tijd in uren (h), moet λ worden uitgedrukt in kcal/mh°C, α in kcal/m²h°C, k eveneens in kcal/m²h°C. Voor de omrekeningsgetallen noodig in de gevallen, waarin λ α of k in andere eenheden zijn uitgedrukt, zie men tabel 3.

Tabel 1. Warmtegeleidingscoëfficienten λ bij ca. 20° C.

Materiaal:	*kcal/mh°C.*
ijzer	40
beton	0,7 —0,9
kalkzandsteenmuur	0,6 —0,8
pleisterwerk	0,55—0,7
glas	0,4 —0,7
klinkermuur	0,4 —0,75
droog zand	0,5
vochtige bouwgrond	2,0
hout (loodrecht op vezelrichting)	0,12—0,18
hout (in vezelrichting)	0,30—0,50
Kapok, etc.	0,040
Stilstaande lucht	0,020
Pijpisolaties	0,04—0,14

Materiaal:	*vol.gew.*	*kcal/mh°C.*
*Bendorsteen	gem. 1.00	0.191
*Cellenbeton	0.30	0.049
Cellenlijm	0.020	0.026
*Coverit Board	0.89	0.090
Halmplanken	0.34	0.056
Hipor Molersteen	0.42	0.065
*Molersteen, Holle	0.50—0.62	0.137
*Molersteen, Massieve	0.80	0.160
*Oosterh. bouwplaten	0.32	0.065
Poros Molersteen	0.60	0.105
Slakkenwol	0.15	0.03
Solid Molersteen	0.80	0.15
*Treetex houtvezelplaten	0.219	0.045
Van Houts houtwolplaten	0.32—0.45	0.055
*Vegisol glaszijde	0.02—0.03	0.029
*Veha bouwplaten	0.30	0.055
Vermiculite isol. mat.	0.25—0.60	0.05

* Overgenomen uit de gegevens van de leveranciers en vallen derhalve buiten de verantwoordelijkheid van den schrijver van deze hoofdstukken. Voor nadere gegevens zie „Register van handelsnamen en handelsmerken".

Tabel 2. Overgangsgetallen, α kcal/m²h°C.

Verticaal buitenoppervlak	20—25
Verticaal binnenoppervlak	5— 7
Horizontaal vlak, warmtestroom naar boven	7
Horizontaal vlak, warmtestroom naar onder	5

Tabel 3. Omrekeningsgetallen.

1° Fahrenheit = $^5/_9$ °Celsius, nulpunt Celsiusschaal = + 32° F.
1 kWh (kilowatt-uur) = 860 kcal.
1 B.T.U. (British Thermal Unit) = 0,252 kcal.
1 W.E. (Wärme Einheit) = 1 kcal.
1 ton of refrigeration = 81.300 kcal.
1 Watt/m sec °C (Amerikaansch) = 0,86 kcal/mh°C.
1 BTU/ft² sec °F/inch (Engelsch) = 447 kcal/mh°C.
1 WE/mSt °C (Duitsch) = 1,00 kcal/mh°C.

Tabel 4. Warmtedoorgangsgetallen k

	kcal/m²h°C.
Klinker.	
Buitenmuur, eenzijdig gepleisterd, 1 steen d.	1,8
„ „ „ 1½ „ „	1,38
„ tweezijdig „ 1 „ „	1,7
„ „ „ 1½ „ „	1,34
Binnenmuur, „ „ 1 „ „	1,33
Kalkzandsteen.	
Buitenmuur, eenzijdig gepleisterd, 1 steen d.	2,0
„ „ „ 1½ „ „	1,6
„ tweezijdig „ 1 „ „	1,9
„ „ „ 1½ „ „	1,5
Binnenmuur, „ „ 1 „ „	1,6
Daken en plafonds, vloeren.	
Pannendak op latten, zonder gedichte voegen	10
„ „ „ met „ „	5
Als voren, + 2,5 cm houtbeschot	2,5
Als voren, bovendien 2 cm dik kurk of turfpreparaat	1,0
Als voren, echter 4 cm dik kurk of turfpreparaat	0.67
Houten plafond met dichte voegen	1,5—2
Betondak 10 cm dik	2,1
Betondak 15 cm dik	1,9
Vloeren, direct op de grond liggend	2,5—3,5
Ramen en deuren.	
Raam in stalen kozijn	6—8
Raam in hout	5—7
Dubbel glas, in staal	3—5
Dubbel glas, in hout	2—4
Houten buitendeur	3—5
Balkondeur met glas	5—7,5

In deze getallen zijn de variabele warmteverliezen langs de sponningen verantwoordelijk voor de groote strooiïng.

2. Isolatiewaarde van spouwmuren.

De isolatie van een spouwmuur mag men niet berekenen met de formules van paragraaf 1 in de onderstelling, dat de ruimte te beschouwen is als zijnde gevuld met stilstaande lucht. Integendeel, de lucht zal in de spouw de neiging vertoonen, een rondgaande beweging te maken, dalende aan de koude zijde en weer opstijgende aan de warme zijde. Deze *convectiestroom* transporteert warmte van de eene kant van de spouw naar de andere kant, onafhankelijk van de normale geleiding.
Bovendien staan in een spouw tegenover elkaar twee wanden van tamelijk veel uiteenloopende temperatuur, waardoor een derde wijze van warmteoverdracht een rol gaat spelen, de *straling*. Bij de gewoonlijk voorkomende bouwmaterialen, ook glas, speelt deze straling de grootste rol. Hierdoor kan men zich voorstellen, dat de spouw*breedte* betrekkelijk weinig invloed heeft op de warmteweerstand. De gebruikelijke warmteweerstand, opgebouwd uit termen $\frac{1}{\alpha}$ en $\frac{d}{\lambda}$ is om zoo te zeggen kortgesloten door de straling. Men doet dan ook beter in dergelijke gevallen te werken met een vaste waarde voor de totale warmteweerstand, n.l.: 0,20 m² h° C/kcal voor zoowel verticale als horizontale tusschenruimten van 2 à 15 cm.
Men is er intusschen wel in geslaagd, spouwen te maken van veel grooter warmteweerstand, namelijk door de binnenkant van de spouw te bedekken met aluminium of een ander materiaal, dat zeer weinig warmte uitstraalt. Er wordt beweerd, dat in dergelijke gevallen de warmteweerstand verhoogd is van de reeds genoemde waarde 0,20 op 0,62, een zeer aanzienlijke winst dus.
Stilstaande lucht en eliminatie der straling is in de spouw te verkrijgen door de spouwruimte voldoende onder te verdeelen in kleine holten, zoodat geen convectiestroomen van beteekenis ontstaan. Men wordt er zoo toe geleid, vulstoffen te gebruiken, die voor het grootste gedeelte uit lucht bestaan. Inderdaad zijn er vulstoffen, wier warmtegeleidingscoëfficient die van stilstaande lucht benaderen.
In het algemeen vindt men des te kleiner warmtegeleiding, naarmate het percentage luchtvolume toeneemt, dus ruwer gezegd, naarmate het volumegewicht afneemt.
Een 10 cm dikke laag vulstof is equivalent met de spouw, zoodra $\frac{d}{\lambda} = 0{,}20$ m²h°C/kcal is, dat wil zeggen, als $\lambda = 0{,}5$ kcal/mh°C is. Aan deze eisch voldoet reeds droog zand. Alle beter isoleerende vulstoffen zijn dus te verkiezen boven een luchtlaag.
Een helder doorzichtige poreuse vulstof, te gebruiken tusschen twee glasruiten, is nog niet uitgevonden. Hierdoor blijven de ramen, ook al zijn ze verdubbeld, de zwakke plek in de warmteisolatie. Intusschen bestaat wel dubbelglas, gescheiden door een laag diffuus licht doorlatende glaszijde met zeer gunstige isolatie eigenschappen.
Vocht beinvloed de isolatie in ongunstigen zin wegens de vulling van de poriën. Sommige isolatiematerialen isoleeren bij lagere temperatuur slechter wegens de water-condensatie in de poriën. De meeste stoffen vertoonen daarentegen een geleidingsvermogen, dat toeneemt met de temperatuur en wel ongeveer evenredig met de absolute temperatuur.

3. Verband tusschen isolatie en brandstofbesparing.

Men rekent, dat voor de verwarming van gebouwen in Nederland geinstalleerd moet worden ongeveer 13 kcal per uur per m³. Het mag verwonderen, dat de hoeveelheid warmte per m³ niet verschillend is voor groote en kleine gebouwen, immers, des te kleiner een vertrek is, des te grooter is de verhouding van afkoelend oppervlak tot volume en des te meer zou men dus voor de verwarming per m³ noodig hebben. Ofschoon deze redeneering geldt voor een enkel vertrek, geldt hij niet meer voor een gebouw. In een grooter gebouw is namelijk grooter percentage van het volume nuttig gebruikt, waardoor de hoeveelheid te produceeren warmte per m³ gemiddeld toeneemt, wat het relatief kleinere afkoelende oppervlak weer compenseert.
Een gebouw van 15000 m³ vergt dus een installatie van 200.000 kcal per uur, overeenkomend met 60 m² verwarmingsoppervlak in de ketel en een maandelijks verbruik van 60 m³ cokes.
Stel het buitenoppervlak van dit gebouw op 3000 m² en het gemiddelde verbruik 8 kcal/m³h, dan is bij een gemiddeld temperatuurverschil van 20° eenerzijds:

$$Q = k \times 20 \times 3000, \text{ anderzijds}$$
$$Q = 15000 \times 8$$

Door gelijkstelling volgt, dat het gemiddelde doorgangsgetal voor de gebruikelijke bouwwijzen is:

$$k \text{ gemiddeld} = 2 \text{ kcal/m}^2\text{h°C}.$$

De hoeveelheid verstookte cokes per maand kan ook worden uitgedrukt in k, nl. zooals eveneens uit bovengenoemde getallen volgt:
Aantal m³ cokes/maand = 0,01 k (in kcal/m²h°C) opp. (in m²).

4. Warmteverliezen tengevolge van natuurlijke ventilatie.

Door de natuurlijke ventilatie treedt koude lucht van buiten in het gebouw. Hieronder wordt opgegeven, hoeveel lucht per uur binnendringt, als de luchtdruk buiten 1 mm waterhoogte meer is dan binnen.

		kg lucht/uur	mm water
Goedsluitend raam,	dagmaat	1,52 × 1,21 m	10
Gewoon raam,	„	1,66 × 1,29 m	50
Dubbel raam,	„	1,66 × 1,29 m	25
Deurspleet 1 m lang, 5 m hoog			70

Voor vertrekken, waarin door de aanwezigheid van een ventilatiekoker voortdurend een onderdruk heerscht, is het aandeel in het warmteverlies ten gevolge van de ventilatie niet gering en van dezelfde orde als het geleidingsaandeel. Wanneer de wind op de ramen staat kan het ventilatieaandeel nog met een factor 2 of 3 vergroot worden. In vertrekken, die geen luchtkoker-verbinding hebben met de buitenlucht, maar die verwarmd worden door middel van een kachel of haard met schoorsteen heerscht eveneens een onderdruk van één of eenige mm waterhoogte en heeft men bijgevolg eveneens te rekenen met een ventilatie-warmteverlies, dat van dezelfde orde is als het geleidingswarmte-verlies.

II. Zaalacoustiek.

1. Nagalmtijd.

De zaalacoustiek omvat de studie van die eigenschappen van een zaal, die van invloed zijn op:

a. de klankschoonheid van voortgebrachte muziek,
b. de verstaanbaarheid van het gesproken of door luidsprekers voortgebrachte woord,
c. de intensiteit van het geluid bij aanwezigheid van bepaalde geluidsbronnen.

Verreweg de belangrijkste eigenschap is in dit opzicht de *nagalmtijd*, welk begrip in 1892 is ingevoerd door een Amerikaan Wallace Clement Sabine. De nagalmtijd τ is de tijd, waarin een homogeen verdeelde geluidsenergie bij uitsluiting van verdere geluidsopwekking door absorptie van deze energie in wanden en voorwerpen gedaald is tot 1 millioenste van zijn aanvangswaarde.

Sabine leidde af, hoe deze τ afhangt van de gemiddelde absorptie-coëfficient a van de begrenzingen van het lokaal. Onder de absorptie-coëfficient a van een vlak verstaat men de fractie van het opvallend geluid, die niet teruggekaatst wordt. Deze coëfficient is afhankelijk van de aard van de wandbekleeding (zie tabel 5). Voor een zaal met allerlei wandafwerkingen speelt de gemiddelde absorptie-coëfficient de beslissende rol.

Tabel 5. Absorptie-coëfficienten: bij een toonhoogte van 512 per/sec.

Muur:	open venster	a = 1,00
	hout	0,06—0,10
	stuc	0,01—0,03
	glas	0,03
	katoengordijnen	0,20
	veloursgordijnen	0,50
	olieschildering	0,25
Plafond:	stuc.	0,01—0,03
	beton	0,015
Vloer:	Linoleum	a = 0,07
	tapijt	0,20
	zeer zwaar tapijt	0,29
	cocosmat	0,17
	tegels	0,01—0,03
Meubilair:	Piano	A = 0,60 m²
	gepolsterde stoel	0,30
	kerkstoel	0,05
	zitkussen	0,10—0,20
Publiek zittend:	per kind 0,40	
	per man 0,48	gemiddeld 0,50.
	per vrouw 0,52	

Het absorbeerend vermogen A van een homogeen vlak is het product van oppervlak en absorptiecoëfficient A = O × a. Het absorbeerend vermogen wordt uitgedrukt in m² open raam. Voor een geheele zaal is A gelijk aan de som van de producten O × a voor alle oppervlakte elementen. Indien nu V het volume is van de zaal, leidde Sabine af, dat

$$\tau = \frac{1}{6}\,\frac{V}{A},$$

indien men τ uitdrukt in sec, V in m³, A in m² open raam.

2. De klankschoonheid hangt af van de grootte van τ. Men kan door inbrengen van geluidabsorbeerende stoffen de nagalmtijd van een vertrek beinvloeden en daarna door muziekdeskundigen een oordeel over de klankschoonheid laten uitspreken. Het blijkt dan, dat verschillen in de nagalmtijd (die altijd van de orde is van één of eenige sec.) van 1/10 seconde geconstateerd worden. Bij te groote waarde van τ is de zaal te luid, de muziek vloeit, vooral in de snellere passages, dooréén; bij te kleine waarde van τ is de zaal „dood". Er is een optimale waarde, waarbij de muziek zoo goed mogelijk klinkt, ofschoon deze optimale waarde ook weer verschillend is voor zang, orgelmuziek enz., heeft men toch zeer veel steun aan de volgende formule van Lifshitz, die aangeeft, hoe groot τ moet zijn voor een zaal van volume V:

$$8{,}66 + \log \tau - \log V = \frac{6{,}35}{\sqrt{\tau}}$$

In tabel 10 is dit verband tusschen τ en V in getallen weergegeven:

Tabel 6. Eischen van klankschoonheid.

V	400	700	1500	2200	4000	6000	10 000	17000	20000	27000 m³
τ	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0 sec

Over de vraag, hoe de nagalmtijd τ moet afhangen van de toonhoogte bestaan zeer uiteenloopende theorieën. De ervaringen, opgedaan met radiostudio's leiden tot de opvatting, het eerst verdedigd door Mc Nair, dat τ dezelfde moet zijn voor alle frequenties. Aan deze eisch, die op zichzelf eenvoudig klinkt, is intusschen moeilijk in de practijk te voldoen.

3. De eischen voor de goede verstaanbaarheid van het gesproken woord zijn andere, dan die voor de klankschoonheid van muziek. De galm werkt in het algemeen verdoezelend op de articulatie en is daarom ongunstig voor de verstaanbaarheid. Aan de andere kant is in een al te groote en te veel gedempte zaal de stem te zwak. Er zijn in het algemeen twee grenzen voor de nagalmtijd aan te geven, die tot elkaar naderen bij grootere zalen en elkaar bereiken bij V = 40000 m³ (zie tabel 7).

Tabel 7.

Eischen voor verstaanbaarheid in gehoorzalen.

> 40000 m³	niet te bespreken.
40000 m³;	τ = 1,2 sec.,
20000 m³;	τ = 0,5 à 2,0 „
10000 m³;	τ < 2,3 „
3000 m³;	τ < 2,5 „
1000 m³;	τ < 3,0 „

Voor groote zalen liggen de hier voorgeschreven waarden van τ onder die, welke geeischt wordt volgens de formule van Lifshitz voor de klankschoonheid.

Wil men toch in een groote, voor muziek bestemde zaal het gesproken woord weergeven, dan moet men overgaan tot het gebruik van een klankkaatser of tot luidsprekers. De werking van beiden berust op hun richteffect. Meer dan de ongewapende stem dit kan doen, richten klankkaatser of luidspreker het geluid op de toehoorders. Hierdoor wordt eenerzijds het directe geluid bij de toehoorders sterker, anderzijds de storende galm kleiner. Met een goed geconstrueerde klankkaatser is een zaal van 100.000 m³ te bespreken, zelfs als zijn nagalmtijd is aangepast aan de eischen voor muziek. Met luidsprekersystemen zijn principieel alle zalen, hoe groot zij ook zijn en hoe luid of hoe gedempt ook, te bespreken.

4. Lawaaireductie.

In de derde plaats is het totale absorbeerend vermogen van een zaal van invloed op het geluidsniveau. Bij aanwezigheid van een geluidproductie, groot E per seconde, is de intensiteit I in het lokaal, dat is de geluidsenergie per volume-eenheid, gegeven door:

$$I = \frac{4\ E}{A\ c},$$

waarin c de geluidssnelheid voorstelt.

Men merke op, dat I bij een bepaalde geluidsbron (constante E) alleen afhangt van A.
Gaat men over van een bepaalde waarde voor het absorbeerend vermogen A_1 op een grootere A_2, dan wordt I verminderd in de reden A_2/A_1. Het percentage lawaai-reductie is

$\frac{I_1 - I_2}{I_1}$ 100%, wat gelijk is aan $\frac{A_2 - A_1}{A_2}$ 100%.

Wegens het logarithmisch gedrag van het oor neemt men als maat voor de lawaai-reductie in den regel de logarithme van de verhouding A_2/A_1 en zegt, dat het geluidniveau verminderd is met log A_1/A_2 bel of met 10 log A_1/A_2 decibel.
Maakt men b.v. A 5 keer zoo groot door inbrengen van de noodige hoeveelheid dempend materiaal, dan bedraagt de lawaai-reductie-coëfficient 80 % en de vermindering van het geluidniveau: log 5 bel = 0,7 bel = 7 decibel.

Twee opmerkingen: 1. Als een zaal al een groote gemiddelde absorptie-coëfficient a bezit, kan door verder aanbrengen van absorbeerend materiaal niet veel aan lawaai-reductie worden gewonnen, omdat a nooit boven 100 % kan komen. In een zeer kale, harde ruimte werkt reeds weinig absorbeerend materiaal daarentegen zeer merkbaar.

2. De absorbeerende wanden verminderen alleen het geluid, dat er eens of meer keeren op teruggekaatst is, dus de galm. Daarentegen wordt het direct van de geluidsbron komende geluid er niet door beïnvloed. De bediening van een lawaaimakende kantoormachine, die in hoofdzaak het directe geluid hoort, is dus niet gebaat met aanbrenging van absorptie op de lokaalwanden, wel iemand, die verder van de machine afstaat.

5. Berekening nagalmtijd.

De moeilijkheden, die optreden bij het vooraf berekenen van de nagalmtijd schuilen in de vaststelling van de absorptie-coëfficient *a* voor verschillende wandbekleedingen. Ofschoon de formules wel streng zijn, is de juiste voorspelling voor de nagalmtijd toch gebonden aan een groote dosis ervaring.
In tabel 5 zijn weergegeven de absorptie-coëfficienten voor een toonhoogte van 512 per/sec. (in het Duitsch 512 Herz).

Moet nu het oppervlak van een nevenruimte, die door een min of meer groote opening met de hoofdruimte in verbinding staat (b.v. tooneelruimten, loges), volledig meegeteld worden bij de bepaling van het absorptievermogen A? Antwoord: gedeeltelijk. Men doet als volgt. Men berekent de A voor deze nevenruimte. Is hij kleiner dan de opening tot de hoofdruimte, dan brengt men inderdaad deze A in rekening, is hij grooter, dan brengt men slechts in rekening A = opening, dus doet men net of deze opening volkomen absorbeerend is.

In geval van meubelen blijven tal van bijdragen tot A over, die niet te berekenen, maar slechts te schatten zijn.

De opgegeven waarden voor de absorptie-coëfficient *a* zijn afhankelijk van de wijze van aanbrengen van de materialen. Een paneel of schot, dat mee kan trillen, absorbeert geluidsenergie voor al die tonen, waarin het meetrilt en wel des te meer naarmate het meer meetrilt. Waar dit afhankelijk is van de stijfheid van bevestigen, van de grootte van het schot, van scheuren of naden, die er in voorkomen, is voor de lage tonen, (linker helft van het toetsenbord van de piano) waarin paneelen en schotten bij voorkeur meetrillen, elke A-berekening voor een zaal illusoir.

Ook aan de kant van de hooge tonen valt niet veel te berekenen, omdat hier de variabele absorptie in de lucht zelf een rol gaat spelen. Belangrijk wordt dit effect bij alle toonhoogten boven 5000 perioden per seconde (boveneinde van de piano). Deze luchtabsorptie is afhankelijk van de atmosferische toestand. Droge lucht absorbeert meer geluid, dan vochtige lucht, zoodat bij een drooge atmosfeer ook het geluid, althans in de hooge registers, „droog" gaat klinken. Hadden wij alleen deze luchtabsorptie, dan zou bij een temperatuur van 20° en een relatieve vochtigheid van 50 % de nagalmtijd voor de toonhoogte van 6000 per/sec. niet meer kunnen zijn dan 2,2 sec. Doordat de muren ook nog absorbeeren, is τ nog kleiner en wel in het algemeen kleiner dan wenschelijk is.

Als voor de berekening van de galmtijd belangrijke frequenties blijven daarom voornamelijk over: 512, 1024, 2048. De opgegeven waarden voor *a* van diverse laboratoria verschillen soms aanzienlijk. Bij te kleine monsters meet men namelijk te hooge getallen voor *a*. Indien het geluid niet regelmatig over alle invalsrichtingen verdeeld is, worden eveneens afwijkingen verkregen. Ter vergelijking van twee verschillende materialen neme men daarom zoo mogelijk de meetresultaten van één en hetzelfde laboratorium.

Tabel 8. Absorptie-coëfficient bij verschillende frequenties.

OMSCHRIJVING	FREQUENTIES					OPMERKINGEN
	128	256	512	1024	2048	
* Acoustiekplaten	—	—	—	—	—	gemiddeld 0.46
* Cellenlijm	—	—	—	—	—	gemiddeld 0.52
* Treetex	—	0.50	0.33	0.32	0.35	
* Vegisol acoustische tegels	0.46	0.74	0.73	0.78	0.88	b/d frec. 125, 250, 500, 1000 en 2000
* Vegisol acoustische pleister	0.47	0.74	0.73	0.78	0.88	b/d frec. 125, 250, 500, 1000 en 2000

Overgenomen uit de gegevens van de leveranciers en vallen derhalve buiten de verantwoordelijkheid van den schrijver van deze hoofdstukken. Voor nadere gegevens zie „Register van handelsnamen en handelsmerken".

III. Geluidsisolatie.

1. Luchtgeluid.

Van geluidsenergie, die op een vaste wand valt, wordt verreweg het grootste gedeelte gereflecteerd, een zekere fractie wordt in de wand omgezet in warmte (gedissipeerd), terwijl er een zeer klein gedeelte aan de achterkant van de wand als geluid te voorschijn komt.
De doorlatings-coëfficient d is de verhouding van de doorgelaten energiestroom tot de opvallende. Deze verhouding is voor een steenen muur slechts 1 millioenste. Men is gewend de logarithme van 1/d te noemen het *isoleerend vermogen* van de muur: i = log 1/d. Men zegt, dat de muur i bel of 10 i decibel isoleert.
Numerieke gegevens over de isolatie vindt men in tabel 9.

Tabel 9.
Luchtgeluidisolatie van homogene muren.

Omschrijving	gewicht kg/m²	isolatie
1/4 steens klinkermuur	160	40
1/2 „ „	240	50
1 „ „	500	58
1½ „ „	740	64
5 cm hout	36	40
1,2 cm houtvezelboard	2	15

Voor homogene muren vindt men, dat het isoleerend vermogen samenhangt met de massa-per-m². (Rayleigh). Er geldt ongeveer de formule:
i = 15 + 15 log m,
waarbij i in decibel, m in kg/m².
Afwijkingen van deze formule vinden wij bij zeer stijve paneelen (hout, glas, staalplaat), die wegens hun vermogen om mee te trillen (resonnantie) minder isoleeren, dan hierboven aangegeven. Daarentegen wijken af naar de kant der betere isolatie samengestelde paneelen, die uit afwisselend zware en veerkrachtige lagen bestaan. Zij laten de mogelijkheid open, bij een vaststaand muurgewicht toch tot hoogere isolatiewaarden te komen. Theoretisch zou een spouwmuur, waarbij de beide deelen van de muur volkomen van elkaar gescheiden zijn, zeer veel beter zijn dan een enkele muur van dubbele dikte. In de practijk is het echter zeer moeilijk een ideale spouw te maken. Altijd blijkt het noodig te zijn, de beide helften van de muur aan elkaar te verankeren of op andere wijze door stijlen en draagbalken met elkaar te verbinden. Een dergelijke verbinding heft al zeer spoedig de spouwwerking volledig op. Men wordt er daardoor toe gevoerd de spouw op te vullen met een bouwplaat van lichte en veerkrachtige substanties, zooals ook gebezigd worden voor de warmte-isolatie. In tabel 10 zijn de isoleerende vermogens van eenige combinaties, samen met het gewicht per m² opgegeven.

Tabel 10.
Luchtgeluidisolatie van samengestelde muren.

Omschrijving	gewicht kg/m²	isolatie
5 cm hout	36	40
5 cm hout; spouw 2,5 cm met latten; 1,2 cm houtvezelplaat	41	60
1,2 cm houtvezelplaat, spouw met 2,5 cm latten, 5 cm hout, spouw met latten 2,5 cm; 1,2 cm houtvezelplaat	46	67
dito bovendien aan beide zijden 1,2 cm pleister	83	80
2 cm pleister op riet, 2,5 cm latwerk, 5 cm hout, 2,5 cm latwerk, 2 cm rietpleister	106	60
1,2 cm houtvezelboard	2	15
1,2 cm board; 10 cm spouw met balkjes; 1,2 cm board		35
als 7, beide kanten 1,2 cm pleister		50
als 8, echter de pleister op latwerk		54

De in een bestaand gebouw gemeten isolatiewaarden zijn aanzienlijk lager dan de laboratoriumgetallen. Dit komt, omdat scheuren, naden, openingen rondom doorgevoerde buizen, slechte aansluiting tusschen muur en vloer etc. aanleiding geven tot het optreden van geluidslekken. Alle moeite, besteed aan het zorgvuldig uitzoeken van het juiste wandmateriaal is tevergeefs, als niet zorgvuldig wordt opgelet, dat ongewenschte lekken achterwege blijven. Om dezelfde reden is de isolatie van een muur, waarin zich een deur of een raam bevindt, vrijwel onafhankelijk van het materiaal, maar volkomen bepaald door de deur, resp. het raam. Verbeteringen zijn alleen te verkrijgen, als men deze zwakke plekken corrigeert: dubbel-, eventueel driedubbel raam, acoustische deur, eventueel dubbele deur.
De eischen, te stellen aan de isolatie tegen luchtgeluid van muren, zijn als aangegeven in tabel 11.

Tabel 11.
Isolatie-eischen.

Buitenmuren en scheidingsmuren tusschen woningen	60 db.
Muren in één woning	40 db.
Vloeren, die twee woningen scheiden	60 db.
Vloeren in één woning	40 db.

Voor de scheidingswand tusschen twee woningen valt het volgende oordeel uit te spreken:

> 80 decibel	buitengewoon goed	
i = 70 decibel	zeer goed	gesprek onhoorbaar
i = 60 decibel	goed	
i = 57 decibel	tamelijk	gesprek hoorbaar, maar niet verstaanbaar.
i = 53 decibel	middelmatig	
i = 50 decibel	slecht	
i = 40 decibel	zeer slecht	
i = 30 decibel	verdient niet de naam isolatie	gesprek verstaanbaar.
0 decibel		

2. Loopgeluid.

Bij het loopen veroorzaakt men geluid. Acoustisch zijn hiervoor meer dan één reden aan te geven.
In de eerste plaats veroorzaakt het neerkomen van de voet een tik, waarvan het geluid zich door de lucht voortplant en ook door den loopende zelf wordt gehoord. Het geluidsniveau, dat zich in de kamer van den loopenden persoon zal vormen, hangt af van de hardheid der aanrakingsoppervlakken (zool en vloer), maar ook van de geluidabsorbeerende eigenschappen van de muren. Naarmate deze minder absorbeerend zijn, zal een grooter storend geluidsniveau gevormd worden. Men kan dit verkleinen door de vloer zachter te maken (rubber, textielloopers) en door de wanden acoustisch te behandelen. Doet men alleen het eerste, dan treedt het hinderlijk geluid van het kraken van schoenen op de voorgrond. De geluidsintensiteit in het vertrek onder dat van den loopenden persoon wordt bepaald door de isolatie tegen luchtgeluid van de vloer, i, en zal ook ongeveer i decibel minder zijn dan het geluidsniveau in het bovenvertrek. Opgemerkt moet wel worden, dat als het ondervertrek sterk geluiddempende wanden heeft, het intensiteitsniveau meer dan i decibel verschilt.
Het tweede loopgeluid is dat van krakende planken, ontstaan doordat twee naast elkaar liggende vloerplanken ten opzichte van elkaar bewegen en langs elkaar schuren of wel omdat de planken over de vloerbalken schuren. Toepassing van messing en groef verhindert grootendeels de eerste beweging. Het bewegen van de planken ten opzichte van de balken wordt verminderd door de planken dikker te kiezen of een voering van vilt of flanel toe te passen, zooals in de scheepsbouw gebruikelijk.
Een derde loopgeluid ontstaat, doordat de vloer in zijn geheel op en neer gaat dansen, aanleiding gevend tot een dreunend geluid in het onderliggend

vertrek. Aan deze trilling doet de vloer in zijn geheel mee, zoodat, alleen op het geluid afgaande, niet te zeggen is, waar de loopende persoon zich bevindt. Dit is een tegenstelling tot de beide reeds genoemde geluidsoorten, waarbij het luchtgeluid en het gekraak kunnen meehelpen den loopende te localiseeren. Het gedreun is veroorzaakt door te zwakke draagbalken. De hinder wordt versterkt, doordat alle voorwerpen, die aan het plafond zijn bevestigd mee gaan bewegen, gaan rinkelen of trillen. Men beveelt terecht aan het stuc-plafond aan aparte hangers op te hangen, volkomen los van de vloerdragers. Deze constructie zal inderdaad de luchtgeluidisolatie verbeteren. Wanneer echter deze splitsing der dragende balken in twee groepen gaat ten koste van de sterkte der vloerdragers, neemt het dreunen toe.

3. Contactgeluid.

Contactgeluid is geluid, dat zich door de vaste materie voortplant, vandaar dat de Engelsche naam „Solid-born-sound" en zelfs de Duitsche „Körperschall" beter zijn dan de in ons land in gebruik zijnde naam „contactgeluid". Deze naam herinnert echter beter aan de oorzaak van die geluiden. Zij worden namelijk in het algemeen voortgebracht door direct contact met de vaste materie: schrapen, kloppen. Intusschen kan ook reeds het hiervoor genoemde dreunen van een vloer zich gedeeltelijk meedeelen aan de muren en zich in deze voortplanten als contactgeluid. Een berucht goede geleider voor contactgeluid is de centrale verwarmings-installatie. Ter vermijding van contactgeluid zal het noodig zijn, de ijzeren pijpen te onderbreken door looden stukken, rubber- eventueel kanvas-slangen of expansiestukken. Bij zijn weg door het bouwwerk neemt de intensiteit van het contactgeluid geleidelijk af (zie tabel 12).

Tabel 12.

Isolatie van contactgeluid per verdieping.

Materiaal	
Beton	10 decibel
Staalskelet	10 decibel
Klinker	18 decibel
Staalskelet plus 5 mm kurk	18 decibel

Beton en staalskelet planten het contactgeluid aanzienlijk beter voort dan klinker. De oorzaak hiervan is het ontbreken van materiaalovergangen, die de klinkermuur wel bezit. Men is er intusschen in geslaagd een staalskelet te bouwen met een contactgeluid isolatie van 18 db per verdieping door alle staal consequent te omgeven met een kurklaag van 5 mm. Tabel 12 geeft alleen de demping in verticale richting; men mag echter voor de demping in horizontale richting wel dezelfde werking aannemen en ermee rekenen, dat de opgegeven getallen de demping voorstellen per 4 m horizontale afstand.
Ter vermijding van het optreden van contactgeluid is het gewenscht, alle voorwerpen die geluid veroorzaken, niet in direct contact te brengen met de muren. Waterkranen kunnen op isolatie worden gemonteerd, gootsteen, aanrecht en keukenvloer, alle drie bronnen van contactgeluid, kunnen van het gebouw geisoleerd worden door een dunne laag van een elastische stof (rubber, houtvezelplaat, turfplaat, kurkplaat, leer, vilt etc.) Het zelfde geldt voor telefoontoestellen en machines. De bevestiging van al dergelijke apparaten moet met overleg geschieden. Een bout, die dwars door de isolatie heen gaat, legt weer verband tusschen de muur en het storende voorwerp en sluit de isolatie weer kort. Ook het isoleeren van machines is niet zoo eenvoudig. Het is n.l. zeer wel mogelijk, dat men de storingen vergroot bij het onderleggen van een elastische laag. De architect is op dit punt niet verantwoord zonder de raadgevingen van een deskundige te hebben ingewonnen.

4. Geluidisolatie van plafonds.

Het behoeft nauwelijks betoog, dat de lucht geluidisolatie van plafonds, die twee woningen van elkaar scheiden, niet alleen den bewoners, maar ook den eigenaars interesseert. Het hieronder beschreven onderzoek is verricht op gezamenlijke kosten van de Geluidsstichting en een woningexploitant, welke laatste met nieuwe bouwplannen rondliep en daarom wilde weten wat de eigenschappen waren van vroeger uitgevoerde vloeren.
De typen der onderzochte plafonds zijn weergegeven in nummers 1 tot en met 10. In alle constructies was de afstand der balken 0,65 m. De enkele balken waren van het profiel 8/20, bij gescheiden plafondhangers was het profiel van den plafondhanger 4/12½. Alle huizen waren op het oogenblik der proefnemingen zes jaar bewoond.
Als standaardplafond kan men beschouwen het eerste plafond, een „gewoon" Hollandsch plafond met stuc op tengel en riet. Uitgaande van dit standaardplafond zijn de volgende modificaties onderzocht:

1e. Er is overgegaan op losse plafondhangers (nummers 4, 5, 6 en 8).
2e. De dragende tengel-rietlaag voor de specie is vervangen door iets anders en wel resp. door een dikke rietlaag van 5 cm, een Heraklithplaat van 5 cm en door steengaas
3e. Tusschen balk en tengel-riet-specie is nog extra aangebracht en rietplaat van 5 cm dikte (nummer 7).
4e. Tusschen vloer en plafond is een vulling aangebracht (nummers 9 en 10).
5e. Combinaties van 1e. en 2e. zijn onderzocht.

ad 1e. *Invloed lossen plafondhanger.*

In drie gevallen is de overgang van enkelen balk op vloerbalk + plafondhanger nagegaan kunnen worden; de geluidsisolatie nam hierdoor toe met resp. 5, 5, en 7 decibel. Het gewicht per m² nam telkens toe met een bedrag van 3,15 kg/m², de kosten met resp *f* 0,30, *f* 0,40, *f* 0,45 per m².
Globaal gesproken kunnen wij dus zeggen, dat overgang op een lossen plafondhanger een extra effect sorteert van 6 decibel tegenover prijsverhooging van *f* 0,40 per m² en een gewichtsvermeerdering van 3,15 kg/m².

ad 2e. *Overgang op anderen drager voor de pleisterlaag.*

Vervanging van tengel en riet door een dikke rietplaat, resp. een Heraklithplaat, had geen acoustisch effect. Daarentegen namen zoowel de gewichten als de prijzen toe. De vloeren met rietplaat waren ongeveer 6 kg/m² zwaarder en gemiddeld *f* 1,35 per m² duurder dan de vloeren met tengel en riet. De vloeren met Heraklith waren 26,5 kg/m² zwaarder en *f* 1,15 per m² duurder dan de vloeren met tengel en riet.
Ook de vervanging van tengel en riet door steengaas bracht geen effect, ofschoon er wel een gewichtstoename van 9,5 kg/m² optrad.

ad 3e. *Invloed van extra rietlaag.*

Wel werd er effect bereikt door een rietplaat of Heraklithplaat extra aan te brengen tusschen de balken en de tengels (fig. 7) en wel bedroeg de verbetering van de isolatie 9 decibel, de gewichtstoename hierdoor was voor riet resp. Heraklith 17 kg/m², resp. 37 kg/m², de prijsverhooging *f* 2,10, resp. *f* 2,— per m².
Op deze wijze is ook een Arcimat, 1 cm dik en gevuld met zeegras, (dus zonder plafondhangers) onderzocht. Het resultaat was een isolatiewinst van 5 decibel bij een gewichtstoename van 2 kg/m² en prijsverhooging van *f* 1,40 per m².

ad 4e. *Invloed van vulling.*

In eenige gevallen is boven een steengaas-plafond een vulling aangebracht en wel resp. 7 cm glaswol en 15 cm rietbossen. Ook deze vullingen brachten geen acoustische verbeteringen, ofschoon de gewichtstoename in beide gevallen 5 kg/m² was.

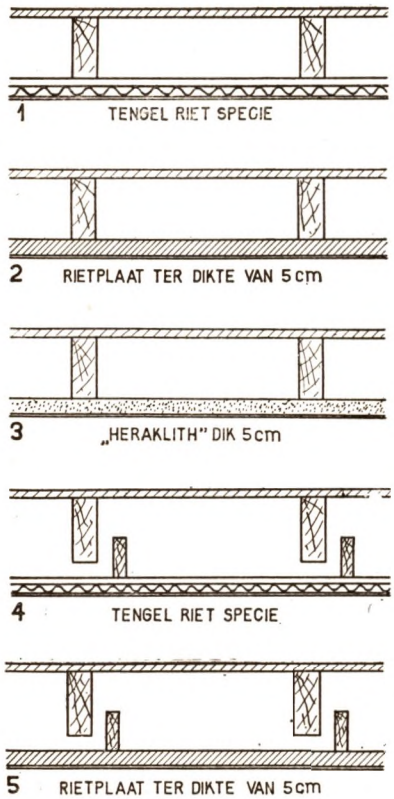
ad 5e. *Combinatie van losse plafondhangers en extra rietplaat.*

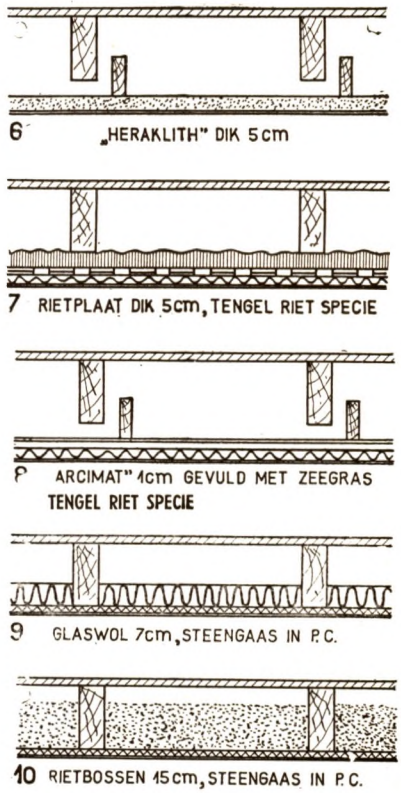
Van de diverse modificaties zijn er twee, die een gunstig effect opleverden, namelijk de overgang tot losse plafondhangers en de tusschenvoeging van een rietplaat (of gelijkwaardig materiaal) tuschen de balklaag en de tengels. De vraag is, of toepassing van beide maatregelen een verbetering in de isolatie geeft, die de som is van de aparte effecten. Wij hebben den indruk, dat dit inderdaad het geval is. Deze overtuiging berust in hoofdzaak hierop, dat de overgang van enkelen balk op gescheiden ophanging onder alle omstandigheden hetzelfde effect van ongeveer 6 decibel gaf, in de tweede plaats op theoretische overwegingen.
Intusschen was het meest ideale plafond, dat uit deze overweging zou voortvloeien, niet uitgevoerd, zoodat wij niet experimenteel hebben kunnen verificeeren, dat de effecten inderdaad additief zijn. Dit ideale plafond zou dus bestaan uit vloer-plafondhanger, waaronder een 5 cm dikke riet-(Heraklith, Arci, enz.)-mat, hieronder tengel, riet en specie. Dit ideale plafond zou wegen 73 kg/m² en kosten *f* 4,— per m². De isolatie wordt geschat op 59 decibel, overeenkomende met die van een *betonvloer* van 10 cm, wegende 250 kg/m²

MEETRESULTATEN

Nummer der constructie	Gewicht in kg/m²	Prijs per m²	Isolatie in decibels
1	53,30	f 1,40	45
2	59,30	- 2,70	45
3	79,80	- 2,50	44
4	56,45	- 1,70	50
5	62,45	- 3,10	50
6	82,95	- 2,95	51
7	70,30	- 3,55	54
8	58,30	- 3,10	55
9	67,80	—	46
10	67,80	—	45
11	62,80	—	46

De opgegeven prijzen zijn thans niet meer geldig en moeten als vergelijkingscijfers worden beschouwd.





N.V. De Boer's Asbest, Rubber en Brandweermateriaal, Amsterdam C

ISOLATIE OP ELK GEBIED

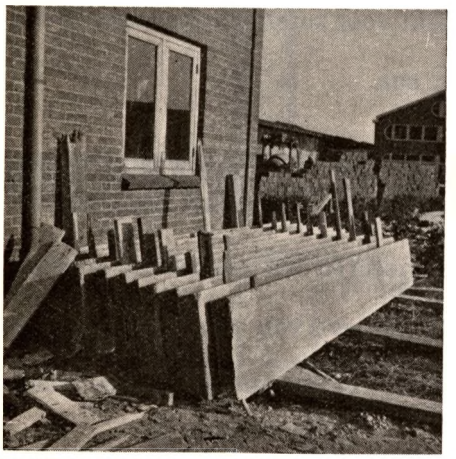
Fabrieken: Cruquiusweg 118
Telefoon: 54001 (3 lijnen)

Filialen:
Rotterdam, Groningen, Breda, Enschede

„VERMICULITE" voor Isolatie en Brandveiligheid

Onderzoekingen op het gebied van bouw-constructie zijn veelal gericht op het ontdekken van lichtere materialen, welke de geweldige „dode last" in gebouwen kunnen verminderen en daarbij de kosten van de constructie-materialen van de totale opbouw en het onderhoud verlagen.
Buitengewone aandacht is de laatste tijd ook besteed aan de verbetering der acoustische, isolerende, geluidwerende en brandvrije eigenschappen, waardoor gebouwen, waarin men woont en werkt, gezelliger, comfortabeler en veiliger gemaakt kunnen worden.
Vermiculite beantwoordt aan vele van deze problemen. In combinatie met Portland-cement vormt het de lichtste van alle vaste minerale bouwstoffen en heeft belangrijke geluid-absorberende, isolerende en geluidwerende alsmede brandveilige eigenschappen.

Vijf dagen na het storten in houten bekisting bij het bouwwerk worden platen van 4 m lengte, ½ m breedte en 12 cm dikte door vier man weggedragen. Kub. gewicht 440 kg



Platen ter harding en droging, bij het bouwwerk

TABEL I Druk in kg/cm² bij breuk.

Verhouding in volume-delen		Na 7 dagen		Na 28 dagen		Na 56 dagen	
Cement	Vermiculite	Grof	Fijn	Grof	Fijn	Grof	Fijn
1	3	11,0	14,6	16,6	23,0	21,4	29,2
1	5	5,4	6,4	8,0	9,2	9,2	12,4
1	7	5,3	4,5	8,6	5,2	7,0	7,2
1	9	2,4	2,6	4,8	4,4	5,6	5,6
1	11	2,3	2,2	3,7	2,8	4,0	4,0
1	13	2,1	1,8	2,3	2,2	2,9	2,6

TABEL II Buigspanning in kg/cm² bij breuk

1	3	89,2	118,6	120,5	136,3	106,0
1	5	35,2	50,2	48,7	78,0	
1	7	23.2	26,2	33,7	51,0	
1	9			27,3	33,7	
1	11			24,7	18.4	

WAT IS VERMICULITE?

Vermiculite is een Al-Mg-Silikaat, ontstaan door hydratie van mica door verlies van alkali en winning van water. Het wordt herkend door zijn structuur, gelijkend op mica en de eigenschap sterk af te schilferen (expanderen) bij verhitting.
Het ruwe erts weegt gemiddeld 1250—1400 kg per kub. meter en het geëxpandeerde (exfoliated) erts niet meer dan 70 à 80 kg per kub. meter.
Als lichtgewicht-toevoeging *in beton* paart „Vermiculite" zijn hoog isolerend en geluidwerend vermogen aan de grote voordelen van zijn lichte gewicht.
Vermiculitebeton weegt van 250 tot 600 kg per kub. meter; dit gewicht varieert met de hoeveelheid cement, welke in de massa verwerkt wordt. Vergelijking: gewone beton weegt ± 2350 kg/kub. meter.

Toepassingsmogelijkheden:

De toepassingsmogelijkheden zijn practisch onbegrensd; het materiaal wordt in verschillende korrelgrootten vervaardigd, variërend van pl.m. 8 mm diam. tot zeer fijne korrels, zelfs gelijkend op poeder.
VERMICULITE, de lichtgewicht wonder-bouwstof, is toe te passen voor
DAKEN, WANDEN, VLOEREN en Spauwmuren
SCHEEPS-isoleringen
Koel- en Vriesruimten
Ovens, Hogedruk-stoom installaties, enz.
als:
Isolerende Acoustic pleister
Losse vulstof, stenen, platen, vormstukken.
VERMICULITE is voortdurend bestand tegen temperaturen vanaf 60 graden Celsius onder nul tot 1200 graden Celsius.

Onveranderlijk van structuur!

Vermenging is mogelijk met cement, gips, kalk, enz. Bestand tegen zwavel- en andere zuren.

Enige voorlopige cijfers.

Vele gegevens omtrent gebruiksmogelijkheden van Vermiculite zijn verzameld als resultaat van laboratorium-onderzoek en genomen praktijk-proeven onder normale condities. Het is echter ondoenlijk ieder gebruik van Vermiculite te vermelden en de gegevens te specificeren, omdat zich zulk een verscheidenheid van factoren op het gebied van bouwconstructies kunnen voordoen dat elke toepassing andere resultaten kan geven.
Het *warmtecijfer* is nog in onderzoek bij de Warmtestichting doch werd voorlopig als volgt vastgesteld: Voorlopig afgeleid resultaat voor het losse product: het Aequivalente warmtegeleidingscoëfficient in Kcal/m/°C ligt niet boven *0,05*.
Druk- en buig-spanning, voorlopig op monsters vastgesteld door het Laboratorium van het Gemeentelijk Bouw- en Woningtoezicht te 's-Gravenhage (Ir. N. J. Rengers):

Nadere gegevens en definitieve cijfers worden door de officiële instanties na volledige proeven bekend gemaakt.

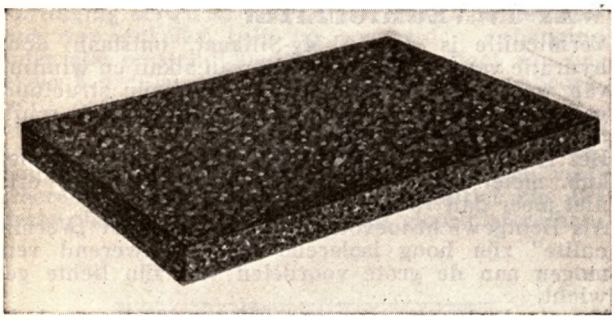
Gebr. Kooy, Nederl. Fabriek van Isoleermateriaal, Enschede

Telefoon: K 5420 No. 4682
Telegramadres: Asbestkooy
Postrekening: 146114
Bankiers: De Twentsche Bank

MODERNE FABRIEKEN TE DRIEBERGEN (TELEF. 8655) EN ENSCHEDE (TELEF. 4682) FABRIEKSOPPERVL. 5000 M², TERREINEN 21500 M². EIGEN SPOORWEGAANSLUITING

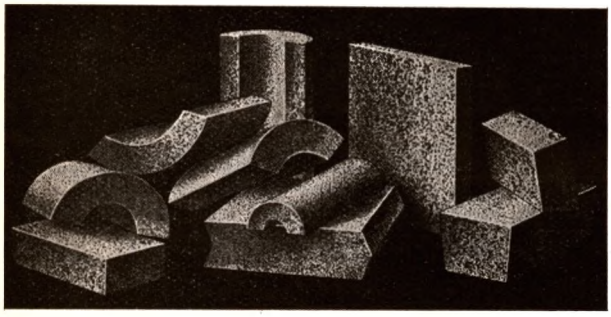
Uitvoering van alle isolatiewerken. - Levering van isolatiematerialen: Asbest, Vilt, Magnesia 85 %, Slakkenwol, Kieselguhr, Geko-Wolviltschalen en -platen, Isoleerkoorden, Matrassen, Kieselguhrsteenen, Kurkplaten en schalen (geëxpandeerd, geïmpregneerd en reinkurk),Asbest- en Rubberpakking, Celotex-producten, „Eternit" gegolfde en vlakke platen. Glaswol, Blauwe Asbest, Aluminium-isoleeringen.
Fabriceeren diverse isolatiematerialen volgens meerdere eigen octrooien en vindingen.

„ORINEX" NATUURKURK - **„IMPUREX"** GEËXPANDEERD-GEÏMPREGNEERDE KURK
„TEMPEX" BRANDVRIJE KURK - **„SUPEREX"** ZUIVER GEËXPANDEERDE KURK



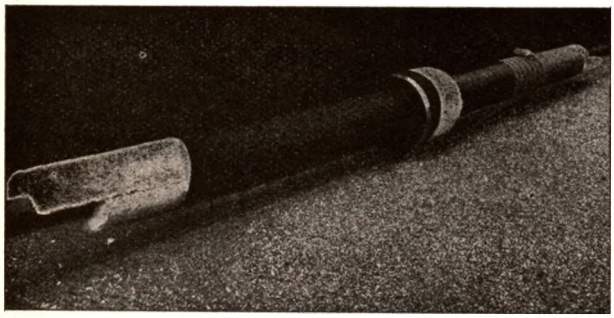
KURK

Kurk wordt door ons vervaardigd in platen, schalen, korrels, enz. ten behoeve van isolaties voor warmte- en koudetechniek, alsmede voor geluiddemping.



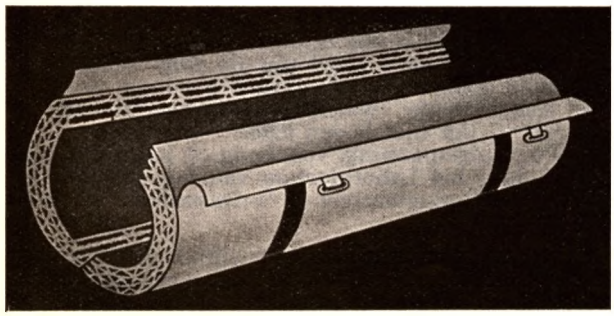
KIESELGUHR

Kieselguhrproducten leveren wij in velerlei vorm, als schalen, platen, specie enz.
Speciaal geschikt voor ketelbemetselingen, ovenbemetselingen, enz.



SLAKKENWOL

Slakkenwol fabriceeren wij tot platen, schalen, matrassen. Ten behoeve van warmte- en koudetechniek, alsmede van bouwtechnische doeleinden.



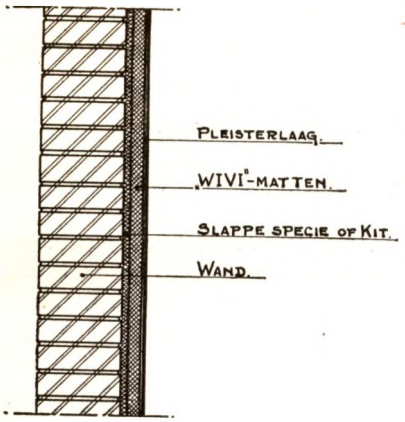
ASBEST

Asbest in groote verscheidenheid als isolatieplaten, isolatieschalen, isolatiekoord. Speciaal voor warmte-technische isolaties en brandvrije bekleedingen.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Nederlandsche Vilt-Maatschappij - Amersfoort

Kantoor: Arnhemsche weg 49
Fabriek: Arnhemsche weg 47
Telefoon: 3900, Netnummer K 3490, na 7 uur 5670, Netnummer K 3490
Telegramadres: Nevima, Amersfoort
Postrekening: 129513
Bankiers: Amsterdamsche Bank, Amersfoort



GEBRUIKT NEVIMA BOUWVILT VOOR ISOLATIE VAN:

CONTACTGELUID
bij vloeren, balken, balkkoppen, machinefundaties, enz., enz.

LUCHTGELUID
bij wanden, plafonds, deuren, sponningen, enz., enz.

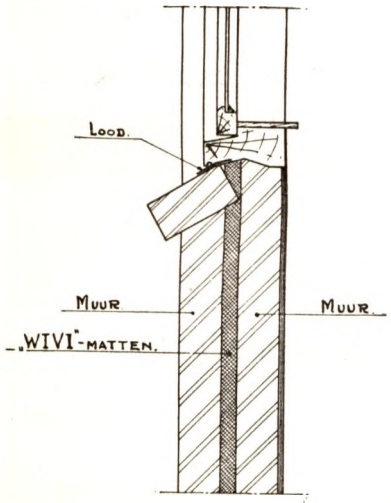
WARMTE EN KOUDE
platte daken, leidingen, tanks, ketels, enz., enz.

WIVIMATTEN (octrooi nr. 55615).

WIVI-Matten worden geleverd in dikten van 7 t/m 25 mm. Standaardafmetingen zijn 100 x 50 cm. Kleinere platen worden op aanvrage op maat gesneden.

WIVI-Matten zijn bewerkt als volgt:

1. aan beide zijden waterdicht en begrint.
2. „ „ „ „ „ niet begrint.
3. „ „ „ „ „ eenzijdig begrint.
4. „ één(1) zijde „ „ begrint.
5. „ „ „ „ „ niet begrint.



De *niet* begrinte WIVI-Matten worden met NEVIMA-VILT tegen muren en plafonds gegarandeerd gekleefd.

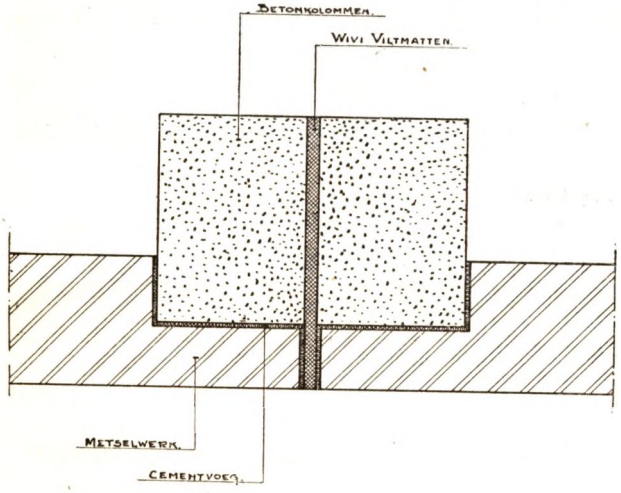
De kenmerkende eigenschap van deze viltmatten bestaat hierin, dat deze direct kunnen worden afgepleisterd en een goede, blijvende hechting geven. Deze matten hebben een zeer groot warmte- en geluidsisoleerend vermogen.

Gebruikt de WIVIMATTEN bij: wanden, zie fig. 1, spouwmuren, zie fig. 2, Dilatievoegen, zie fig. 3, vloeren, plafonds, kelders, schoorsteenen, garages, muren achter verwarmingsradiatoren tegen warmteverlies.

Buitenmuren, afgewerkt met WIVIMATTEN, geven een enorme besparing van kolenverbruik.

Onze fabriek is speciaal ingericht tot het vervaardigen van diverse soorten bouwvilt, die gebruikt worden voor de isolatie van contact-luchtgeluid, warmte en trillingen in gebouwen.

Door onze jarenlange ervaringen en onderzoekingen is het ons gelukt, vilten te vervaardigen, die speciaal voor den bouw de eigenschappen bezitten, welke hiervoor verlangd worden, t.w. lange levensduur, vochtbestendig, zeer hooge isolatiecoëfficienten.



MET NEVIMA BOUWVILT ISOLEERT U VEILIG EN ZEKER.

Heeren Architecten, indien U goed en doeltreffend wilt isoleeren, gebruikt dan uitsluitend Nevima Bouwvilt.

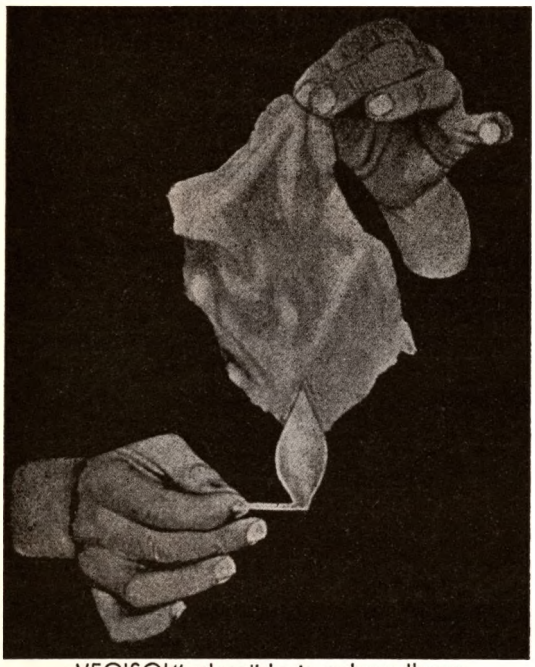
Uw isolatie is eerst dan volledig, wanneer U daarin NEVIMA BOUWVILT hebt toegepast.

Bij het opmaken van Uw bouwplannen zijn wij gaarne bereid U zonder eenige verplichting betreffende de toepassing van NEVIMA BOUWVILT te adviseeren. - Vraagt inlichtingen!

N.V. Vereenigde Glasfabrieken - Schiedam

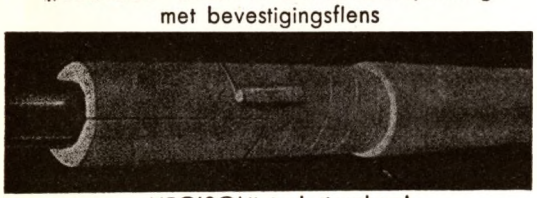
Buitenhavenweg 146
Telefoon: 69001, 69002, 69003, 69004, 69005
Telegramadres: Bottel
Postrekening: 56423
Bankiers: Rotterdamsche Bankvereeniging
Nederlandsche Handel-Mij

NEDERLANDSCH FABRIKAAT

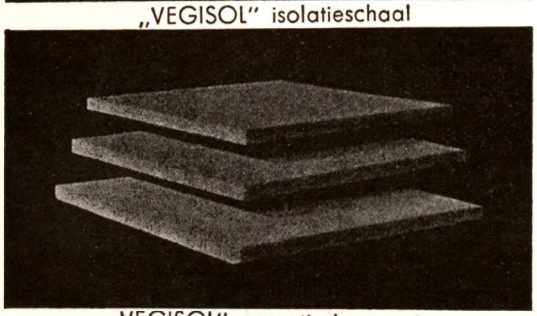


„VEGISOL" glaszijde is onbrandbaar

„VEGISOL" deken in anti-condenspakking met bevestigingsflens



„VEGISOL" isolatieschaal



„VEGISOL" acoustische tegels

„VEGISOL" GLASZIJDE

isoleert afdoende tegen **Warmte, Koude, Geluid.**
Leverbaar in verschillende uitvoeringen, zooals:

„VEGISOL" GLASZIJDE-DEKENS

Eigenschappen:
Volumegewicht ± 25 kg per m³.
Warmtegeleidingscoëfficient 0.029 kcal/m. °C.h.
(rapport Warmtestichting, Utrecht, beschikbaar).
Anti-condenswerking door onderlaag van teervrij bitumen- en bovenlaag van poreus geperf. papier, met aan beide zijden bevestigingsflens.

Verwerking:
Snel, gemakkelijk, zonder stof of pluizen, daar geheel is verpakt in stofdichte anti-condenspakking.

Standaardmaten:
Banen van 6 m lengte bij 80 cm breedte en ± 3 cm dikte.

„VEGISOL" GLASZIJDE IN LOSSE (STOP) VORM

Eigenschappen:
Volumegewicht } als boven
Warmtegeleidingscoëfficient }

Toepassing:
Los, ter opvulling van spouwmuren.

„VEGISOL" GLASZIJDE-ISOLATIESCHALEN

Eigenschappen:
Aeq. warmtegeleidingscoëfficient (λ) bij pijpwandtemperatuur van 100° C = 0.039.

Toepassing:
Voor stoomleidingen en centrale verwarmingen; schalen zijn leverbaar in alle voorkomende pijpdiameters.

„VEGISOL" ACOUSTISCHE TEGELS EN NAADLOOS PLEISTER

Uitvoering:
In tegelvorm of als naadloos pleister; in diverse kleuren.

Toepassing:
Ter correctie van den nagalmtijd.

Eigenschappen (bij 20 mm dikte):
Absorptie-coëfficienten:

125 per/sec.....	46 %
250 per/sec.....	74 %
500 per/sec.....	73 %
1000 per/sec.....	78 %
2000 per/sec.....	88 %

(rapport van de Geluidstichting, Delft, beschikbaar).

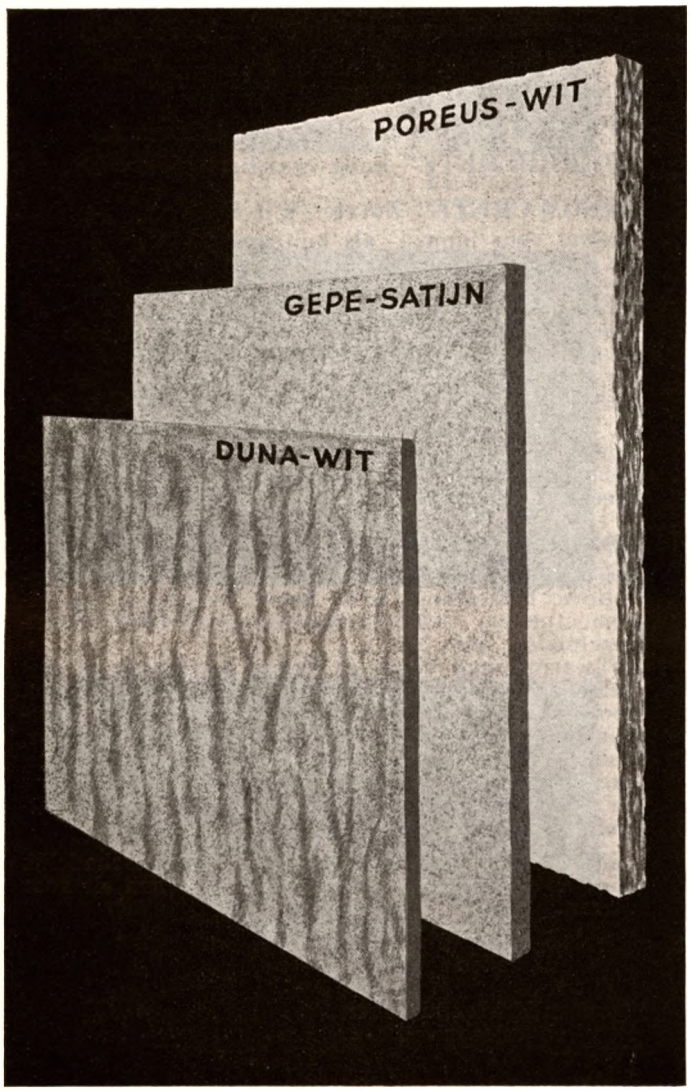
Vraagt prijzen en monsters bij Key en Kramer Asphalt Ruberoid N.V., Rotterdam.

Zie pag. 269.

N.V. „BOUW-IMPORT", Dordrecht

Importrice van *Lumbolite* **BOARD**

Hellingen 113
Telefoon: 4901
Postrekening: 352294
Bankiers: Amsterdamsche Bank Dordrecht



Lumbolite

is

Isolatie

De Lumbolite Fabriek in Zweden vervaardigt alle voorkomende soorten

HOUTVEZELPLATEN

waarvan in Nederland momenteel alleen de **Poreuze Isolatieplaat** en de **Glanzend Hardgeperste Plaat** verkrijgbaar zullen zijn.

De **Poreuze Isolatieplaat** van 12,5 mm is ondoordringbaar voor vocht waardoor het warmtegeleidingsgetal λ = 0.037 kgcal/m h °C. praktisch konstant blijft bij wisselende vochtigheidsgraad en temperatuur van de lucht.

Volgens **meetresultaat** van de Technische Physica te Delft in Februari 1935 bedraagt de isolatie tegen luchtgeluid bij frequentie 200—1500 hertz van deze plaat "21" **decibel.**

Deze plaat is daardoor bij uitstek geschikt voor plafonds en wandbekleding en wordt vervaardigd in witte kleur met een aan één zijde getamponeerd oppervlak.
Lengtes van 2.45 tot 4.30 meter (met ca. 30 cm oplopend).
Breedte 1.22 m.
Gewicht ca. 3.1 kg per m^2.

De **Glanzend Hardgeperste Plaat** wordt eveneens in witte kleur vervaardigd met een dikte van 4 mm.
Lengtes van 0.62 tot 3.66 meter (met ca. 30 cm oplopend).
Breedte 1.22 m.
Gewicht ca. 3.5 kg per m^2.

Kwaliteit en uitvoering van beide platen is voor-oorlogs, terwijl de platen een absoluut vlak oppervlak hebben.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. Hollandsche Handel & Agentuur Mij, Rotterdam

Eendrachtsweg 4
Telefoon: 26380-38029
Telegramadres: „Fortitudo"
Postrekening: 117376
Bankiers: Holl. Bank-Unie, N.V.
Rotterdamsche Bank N.V.

PRODUCTEN:

„TOREX"

een houtvezelplaat vervaardigd uit geperste vezels van de beste houtsoorten, zonder bindmiddel (dus 100 % hout), en daardoor een voortreffelijk isolatie- en bekleedingsmateriaal.
Verkrijgbaar in lichtbruine en ivoorkleur.

Soorten en toepassingen:

1. „TOREX" POREUS (isolatie)

afm. 122 × 244, 275, 305 en 366 cm, 12½ mm dik.
Voor isolatie tegen warmte en koude, geluiddemping, acoustiekverbetering, voorkomen van condensatie, enz. Hoog isoleerend vermogen.

2. „TOREX" HALFHARD

alleen in afm. 122 × 366 cm, 6½ mm dik.
Zwaarder geperst dan „Torex" Poreus en daardoor steviger. Voor paneelwerk op muren, plafonds, opbouw tentoonstellingstands, bekleeding vochtige muren, onderlaag voor linoleum, enz.

3. „TOREX" HARDBOARD (dubbel geperst)

3½ mm dik: afm. 122 × 91, 122, 244, 275, 305 en 366 cm, 5 mm dik: alleen in afm. 122 × 366 cm.
Een hard, stevig board, in zeer sterke mate bestand tegen vocht. Voor betimmeringen, plafonds, lambris, bekleeding van vochtige muren, étalages, carrosserieën, reclameborden, enz.

4. „TOREX" EXTRA-HARD

3½ en 5 mm dik: afm. 122 × 366 cm.
Speciaal geschikt voor aanrechten, toonbanken, werktafels in fabrieken, ateliers, enz., benevens voor vloerbedekking.

„HERCULES" BOARD

5 mm dik: breed 91½ en 122 cm, lang 244, 305, 366, 427 en 488 cm.
6½ mm dik: breed 81 en 122 cm, lang 244, 305, 366, 427 en 488 cm.
Een stevige, decoratieve plafond- en wandbekleeding; tevens voor etalage-doeleinden zeer geschikt.
Crême-kleurig, één zijde glad, de andere zijde getemponeerd.
Schilderen overbodig.
Isoleerend en tegen vocht geprepareerd.

„SHEETROCK" GIPSPLATEN

Prima brandvrije bekleedingsplaten, isoleerend en geluiddempend, trek- en krimpvrij, duurzaam, licht en sterk.
Gemakkelijk te zagen en te spijkeren, elke soort decoratie mogelijk.
Afm.: breed 122 cm, lang 183, 213, 244, 275, 305 en 366 cm; dik 6 en 10 mm.

„PHOENIX" ASBESTCEMENT BOARD

Gegarandeerd onbrandbaar, isoleerend, sterk.
Blijft intact en springt zelfs niet bij groote hitte.
Gemakkelijk te zagen, spijkeren en beschilderen.
Bijzonder geschikt voor: Garages, ketelhuizen, machinekamers, kortom, overal waar het gebruik van beslist brandvrij materiaal door de brandweerautoriteiten geëischt wordt.
Afm.: 120 × 250 cm, 6, 8 en 10 mm dik.
Kleur: wit en crême.

DAKLEER

Diverse soorten dakleer (teervrij) en soluties (zuur- en zeewaterbestendig) voor het preserveeren van ijzerconstructies, afsmeren van asphaltdaken, waterdichtmaken van beton, enz.
Alles prima bitumen van het wereldbekende fabrikaat Briggs.

ENGELSCH PORTLAND CEMENT

„PYRAMID" normaal cement (klasse A)
„FERROCRETE" hoogwaardig (klasse B).

„SNOWCRETE" Zuiver Wit Portland Cement

zoowel voor binnen- als buitenwerk. Is even sterk als gewone grijze cement, en wordt daarom veel toegepast voor terrazzowerk, kunststeen, voegwerk, vloeren en alle vormen van wit betonwerk, witte afwerking van gevels en zwembaden, en leent zich bijzonder voor betonemaille-werk.

„COLORCRETE" Gekleurd Portland Cement

in een serie fraaie blijvende kleuren (normaalwerkend) en in Rood, Geelbruin, Zwart en Khaki (snelverhardend) voor gekleurde tegels en massa-betonwerk.

„SNOWCEM" Decoratie plus bescherming

een niet dure en toch duurzame, waterdichte, decoratieve bekleeding voor beton, baksteen, asbestcementplaten, cementbepleisteringen, harde houtvezelplaten, enz., enz.
Vrijwaring voor vocht en damp, gecombineerd met heldere kleuren, zijn noodzakelijk voor woonhuizen, zoowel als belangrijke industrieële en agrarische gebouwen. „SNOWCEM" voorziet in deze behoefte, doordat zij een bekleeding is, welke een waterdichte, snelverhardende, licht-reflecteerende, afwaschbare en stofvrije bekleeding op inwendige- zoowel als uitwendige oppervlakten verzekert.

„SNOWCEM" is voorts reukloos en onschadelijk voor de gezondheid, zoowel voor menschen als voor dieren.

Speciaal aanbevolen voor:
Zuivelfabrieken
Stallen
Levensmiddelenfabrieken
Koel- en vrieshuizen
Kelders
Silos
Schoolgebouwen
Drinkwatertanks (in- en uitwendig)
Boerderijen
Zwembassins
Flats
Kantoren
Stoomwasscherijen
Ziekenhuizen
Mijnen

„SNOWCEM" wordt geleverd in 8 kleuren n.l. wit, crême, zalm, zilvergrijs, groen, blauw, geel en terracotta, en kan zoowel met de kwast als met de spuit worden aangebracht.

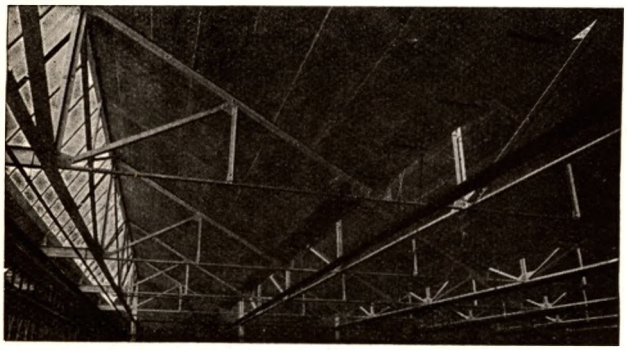
N.B. Wegens deviezenschaarschte zullen verschillende onzer producten ook dit jaar helaas niet of in niet voldoende mate te leveren zijn, waarmede men bij eventueele aanvragen rekening gelieve te houden.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

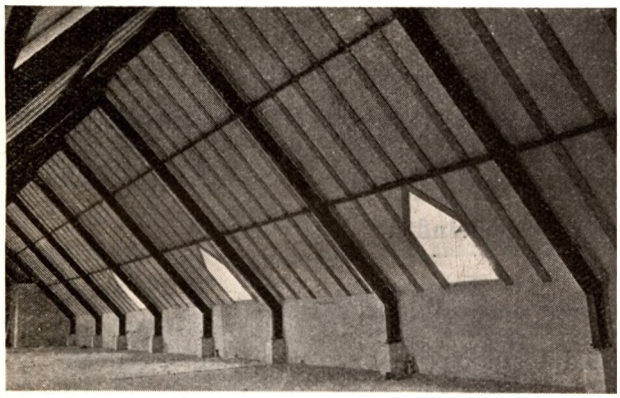
Houtbedrijf van Hout, Mill (N.-Br.)

Telefoon: 1
Postrekening: 187444

Fabriekscomplex Luchtfoto K.L.M.



Fabriekshal Sheddak



Kapwerk met Van Hout Bouwplaten

Scheidingswanden

VAN HOUT LICHTE HOUTWOL

Samenstelling
De speciaal voor dit doel geschaafde langdradige en sterke Houtvezel wordt in eigen fabriek vervaardigd en vormt met andere bindmaterialen het hoofdbestanddeel der Van Hout-Bouwplaat.

Afmetingen
Lang: 200 cm × 50 cm breed (normale uitvoering).
Dikte: 2½, 3½, 5, 7½ en 10 cm.
Gewicht: ca. 11, 14, 18, 25 en 32 kg.
Zeer gunstig voor lichte bouwconstructies, het volume-gewicht bedraagt slechts ca. 300 kg per m³.

Bijzondere eigenschappen
Isoleerend tegen warmte en koude, warmtegeleidingscoëfficient 0.055 bij een temperatuur van 20½° C., vastgesteld door het Laboratorium der Warmte-Stichting te Utrecht. Dus bij uitstek geschikt als *isolatiemateriaal* bij sterk wisselende temperaturen. *Geluiddempend* en *isoleerend* vermogen is groot door de bijzonder poreuze en lichte samenstelling.
Hooge stabiliteit. Door de langdradige houtwolvezel wordt de Van Hout-Bouwplaat elastisch, waardoor practisch geen breuk kan optreden en de doorbuigingsweerstand zeer groot is.
Brandvrij. Door middel van herhaalde proeven is bewezen, dat de bouwplaat onontvlambaar is.
Vochtwerend. Ter voorkoming van condensatie bij vochtige muren en plafonds, zoo b.v. in stallen.

Bewerking
Gemakkelijk te *zagen*, te *spijkeren* en te *bepleisteren*, *eenvoudig*, *vlug* en *goedkoop*. Geen afval of verlies, elk restantje kan verder benut worden.
Specieaanhechting is zeer gunstig door de poreuze structuur, waardoor de pleisterlaag zich makkelijk vasthecht. Besparing aan loon, daar de platen per vierkante meter in verband op of tegen elkander worden geplaatst met als tusschenlaag cement of kalkmortel.

Toepassingsmogelijkheden
Practisch onbeperkt, o.a. voor *plafonds*, *binnenmuren*, *dakbeschot*, *sheddaken*, *scheidingswanden*, *koel-* en *droogkasten*, *ijskelders*. Buitenbekleeding bij uitstek voor *Loodsen* en *Week End* huisjes.

Betondaken
Bij betondaken als onderlaag ter voorkoming van condensatie en ter verkrijging van een goede isolatie. De Van Hout-Bouwplaat dient dan tevens voor bekisting.

Betonvloeren
Bij betonvloeren wordt de Van Hout-Bouwplaat op de beton gelegd en later afgepleisterd. Men verkrijgt hierdoor droge, warme en geluiddempende vloeren.

Gewapende Houtwolbouwplaten
voor groote gordingafstanden
Afmetingen: lang 200 cm × 50 cm breed.
dikte 5 en 7½ cm.

Holle Houtwolbouwplaten
speciale muurconstructie.
Afmetingen: lang 200 cm × 50 cm breed.
dikte 10 en 15 cm.

Bijzonderheden op aanvrage.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Oosterhoutsche Bouwplatenfabriek
Oosterhout (N.B.)

Tilburgsche weg 1
Telefoon: 122 (na kantoortijd 209)

Eenige bouwwerken omstreeks 1930

met toepassing van **O.B. PLATEN**

Gemeente Museum te 's-Gravenhage

Flatgebouw Catsheuvel te s'-Gravenhage

Rudolf Steiner Kliniek te 's-Gravenhage

doorstonden het oorlogsgeweld

Onze productiemiddelen en gebouwen zijn belangrijk verbeterd en uitgebreid, doch blijven door de steeds grooter wordende vraag, nog te kort schieten.

Alleen tijdige aanvragen voorkomen teleurstelling.

Oosterhoutsche Bouwplaten (O.B. Platen)

vindt men toegepast in de

BELANGRIJKSTE GEBOUWEN

zoo als

Museums
Kerken
Studio's
Scholen
Flatgebouwen
Hotels
Villa's
Heerenhuizen
Fabrieken
Ziekenhuizen

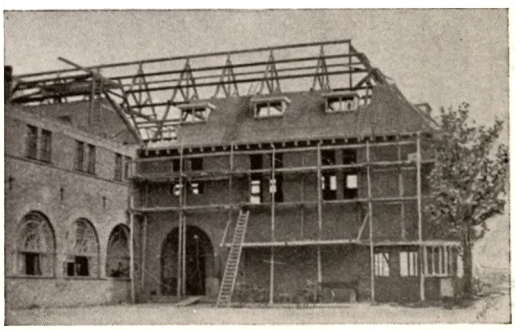
doch ook in de

EENVOUDIGSTE VOLKSWONINGEN

zoowel als

Dakbeschot
Plafonds
Wanden
Vloeren en
Isolatie doeleinden

Vraagt onze uitgebreide Brochures
Raadpleegt ons of onze plaatselijke Alleenverkoopers, voor U Uw plannen uitwerkt.



Herstellingen en nieuwbouw „Huize Bijdorp", Instituut O. L. van Lourdes te Voorschoten **1947**

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

P. Proost & Zoon - Bouwmaterialen
Amsterdam C

Rusland 24-26
Telefoon: 48094 (4 lijnen)

CELOTEX

Kantoorgebouw met Celotex Plafond bekleding

P. PROOST & ZOON

zijn alleen-importeurs van:

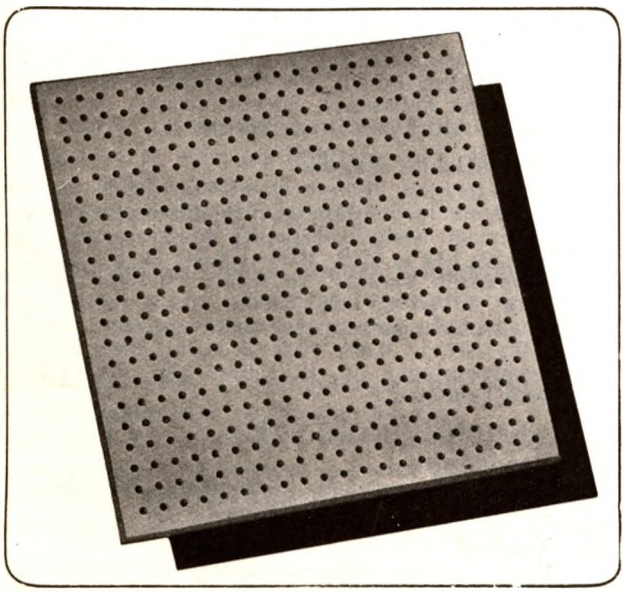
Celotex
Sisalkraft
Bulldog kramplaten
Sankey's vuurvaste en zuurbestendige cementen
Cafferata Parian- en Marmercement

ACOUSTI-CELOTEX

Het meest bekende en toegepaste acoustische product is wel de **Acousti-Celotex Tegel** (zie afbeelding hieronder).

CELOTEX I.F., 12½ mm dik, is een isolerende bouwplaat met ingewalste verflaag.
CELOTEX „8", 8 mm dikke bouwplaat met ingewalste verflaag.
CELOTEX HARDBOARD, 4 mm dik en **CELOTEX SUPERHARDBOARD,** 4 mm dik.
CELOTEX CEMESTO, isolerende bouwplaat, aan beide zijden beschermd door een asbestcementplaat

SISALKRAFT. Het waterdichte, luchtdichte, stofdichte en bovendien reukloze bouwpapier met talrijke gebruiksmogelijkheden.



Zó ziet Acousti-Celotex er uit

SANKEY'S VUURVASTE CEMENTEN EN STENEN. Cementen worden in verschillende samenstellingen geleverd, naar gelang de eisen die eraan gesteld worden.

SANKEY'S ZUURBESTENDIGE CEMENTEN EN STENEN. Voor het zetten en voegen van tegels en stenen, is Sankey's zuurbestendig cement het aangewezen materiaal: volkomen bestand tegen alle zuren.

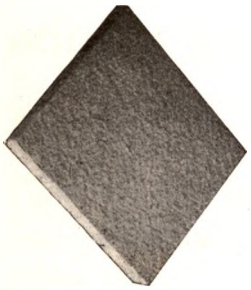
BULLDOG KRAMPLATEN. De houtverbinder bij uitnemendheid. Belangrijke besparing van materiaal en werktijd.

CAFFERATA'S PARIAN- EN MARMERCEMENT. Parian Pleistercement kan in een dunne laag op een normale Portland-ondergrond worden aangebracht.

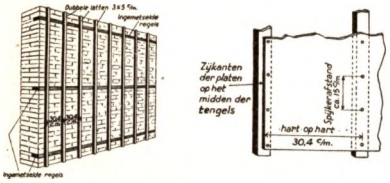
TREETEX N. V. - Utrecht

Zeedijk 5
Telefoon: 11911 (5 lijnen)
Telegramadres: TREETEX-UTRECHT

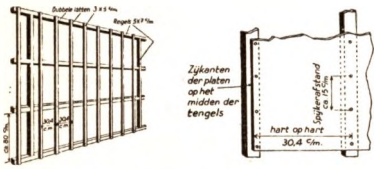
Opgaaf Januari 1948



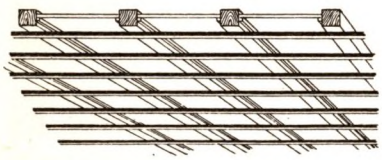
Gehamerd TREETEX. Oppervlak-afbeelding



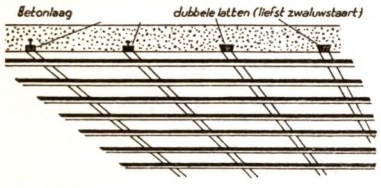
Aanbrengen van TREETEX op een baksteenmuur



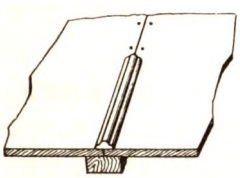
Houtconstructie voor een tussenwand van TREETEX-platen



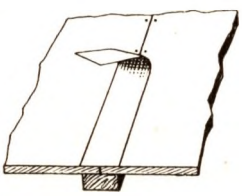
Lattenverdeling voor plafonds



Lattenverdeling voor plafond onder een betonvloer



Afwerking der naden: houten deklatjes



linnen stroken

Onderstaand zijn alleen die materialen opgenomen, waarvan verwacht mag worden, dat zij onder de huidige omstandigheden ingevoerd of in ons land vervaardigd kunnen worden.

1. **Handelsbenamingen**
Treetex-producten: Gehamerd Treetex ca. 12½ mm dik. Hoog poreus Treetex ca. 19, 26 en 32 mm dik. Treetex acoustische tegels ca. 19 mm dik. Wonderwood (gepolijst) ca. 4 mm dik. Geperforeerde Wonderwood tegels. Andere producten: Brandonite en Vegisol.

2. **Treetexproducten.**
Afmetingen der platen: Treetex: 244, 274, 305, 366, 396, 427 × 122 cm. Wonderwood: 122, 152, 183, 213, 244, 274, 305, 366, 396, 427 × 122 cm. Hoog poreus Treetex: 274 × 122 cm. Treetex acoustische tegels: 60 × 60 cm.

3. **Volume-gewicht Treetex**
ca. 219 kg/m³ in droge toestand.

4. **Warmte-geleidingsgetal λ Treetex en hoog poreus Treetex**
λ is 0.045 K. cal/M h° bij een temperatuur van ca 20° C. voor normaal Treetex en 0.034 K. cal/M h° voor hoog poreus Treetex.

5. **Vocht-absorptie in volume % per uur Treetex**
Gedurende de eerste dag van onderdompeling 0,75 %. Gedurende de 5 volgende dagen 0,15 %.

6. **Geluid-absorptie Treetex**
bij frequentie 256 is 0.50; 512 is 0.33; 1024 is 0.32; 2048 is 0.35.
(Zie „Grondslagen van Bouwacoustiek" van Ir. C. Boot). No. 3, 4 en 5 volgens rapport van het Laboratorium van de Thermotechnische Dienst van de „Warmte-Stichting" te Utrecht.

7. **Kleur**
Treetex: crême. *Wonderwood:* Naturel kleur, eveneens crême. Het wonderwood kan echter in verschillende kleuren gebeitst worden.

8. **Treetex en Wonderwood**
laten zich goed zagen, schaven, spijkeren, beschilderen, lijmen met Treetexlijm en beplakken met behangsel, terwijl Treetex een goede aanhechting geeft voor specie.

9. **Acoustische Tegels**
Geperforeerd Wonderwood: In tegels van 60 × 60 cm in combinatie met ander absorberend materiaal. Geluidsabsorptie bij frequentie 256 is 0,50; 512 is 0,78; 1024 is 0,84; 2048 is 0,72.
Acoustisch Treetex: In tegels van 60 × 60 cm, dikte 19 en 25 cm. Kleur naturel of wit gesaust. Geluidsabsorptie bij frequentie 256 is 0,40; 512 is 0,50; 1024 is 0,70; 2048 is 0,70. Proefnemingen op dit gebied zijn ook in Holland genomen.

ANDERE PRODUCTEN

10. **Brandonite**
Houtwolcementplaat, in de maat 200 × 50 cm. Dikten 1½, 2½, 3½, 5, 7½ en 10 cm.

11. **Vegisol**
Voor verdere bijzonderheden zie uitgebreide omschrijving op pag. 220 (zie annonce Ver. Glasfabrieken N.V.).

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

TRIMA

Maatschappij tot Import van Triplex, Hardhout en Masonite N.V.,

Zaandam

Provinciale weg -werf Pont
Telefoon: 4841 (2 lijnen)
Postrekening: 121944
Bankiers: De Twentsche Bank N.V., Zaandam

MASONITE

HOUTVEZELPLATEN

(Zweedsch en Amerikaansch fabrikaat).

Soorten: Poreus, Halfhard, Hard, Extra-Hard en Parket.

POREUS MASONITE

12½ mm dik gewicht 3.7 kg per m².
Afm. 366, 305, 274 en 244 × 122 cm.
Toepassing: o.a. voor wand- of plafondbekleeding met warmte- en geluidisoleerende eigenschappen.

HALFHARD MASONITE

6 mm dik: gewicht 3.6 per m² (daar het aantal houtvezels gelijk is aan dat van de poreuze platen).
Afm. 366 en 183 × 122 cm.
Toepassing: daar waar een steviger plaat verlangd wordt met isoleerende eigenschappen. Ideale onderlaag voor linoleum of parket, o.a. Masonite parket.

HARD MASONITE

In dikten van 3½ en 5 mm.
3½ mm dik: gewicht ca. 3,6 per m².
Afm.: 366 en 183 × 122 cm.
Voor deuren afm.: 213 × 91½ cm.
Goedkoopere afm.: 122 × 122, 122 × 91½, 122 × 61 cm.
Afm.: 366 × 122 en 122 × 122 zijn ook te leveren met ingeperste ruit (tegelmotief) voor: badkamers, keukens, toiletten enz.
5 mm dik: gewicht 5.1 kg per m².
Afm.: 366 en 183 × 12 cm.
De harde Masonite platen kunnen met geringe prijsverhooging in een serie fraaie kleuren geleverd worden, zooals: dieprood, oranje, blauw, groen, geel enz.
Toepassing: wand- en plafondbekleeding, carosseriebouw, scheepsbouw, reclameborden enz.
Daar hard Masonite tegen weersinvloeden bestand is kan het voor buitenwerk gebruikt worden, zooals bekleeding van buitendeuren, luikpaneelen enz. (uitermate geschikt voor bekleeding van doorslaande muren).

EXTRA-HARD MASONITE

In dikten 3½, 5 en 8 mm.
3½ mm dik: gewicht 3.7 kg per m².
5 mm dik: gewicht 5.1 kg per m².
8 mm dik: gewicht 9 kg per m².
Afm. 366 × 122 cm (met iets donkerder kanten), voorts in 3½ en 5 mm de afm. 360 × 116 en 120 × 116 cm (geheel gelijkmatig van kleur).
Toepassing: vooral dáár, waar een slijtsterk oppervlak verlangd wordt. Evenals Hard Masonite tegen weersinvloeden bestand. Zeer geschikt voor toonbankbladen, werkbanken, vloerbedekking, aanrechtbladen, bootbouw, betonbekisting (tot 20 maal en meer te gebruiken) enz.

Kleur van alle Masonite kwaliteiten: warm goudbruin. Extra-hard Masonite is iets donkerder dan hard Masonite, doch is fijn „gemarmerd" en bijzonder fraai.
Het oppervlak bij alle soorten Masonite is glad aan één zijde. De andere zijde vertoont de afdruk van het gaasdoek.

MASONITE PARKET 5 mm.

(Toepassing van extra-hard Masonite).
Tegels van 29 × 29 cm met veer en groef; te leveren in lichtbruin en donkerbruin. Bijpassende randen (zonder veer en groef) alleen donkerbruin in afm. 360 × 14½ en 29 cm.

MASONITE SPIJKERS

Speciaal gehard, lang 1", W. 18 met pyramide kopje. Het gebruik van deze spijkers wordt speciaal aanbevolen voor halfhard, hard en extra-hard Masonite (ook bij Masonite parket), daar deze spijkers in het materiaal practisch onzichtbaar zijn.
Voor poreus Masonite kan volstaan worden met 1½" gegalvaniseerde spijkers met verzonken kopje.

SKANDIA BOARD

Zweedsche houtvezelplaten dik 12,7 mm, poreus, dus isoleerend.
Gewicht: 3 kg per m², breedte: 122 cm, lengten: 427, 366, 305, 274, 259, 244 cm.
Licht gekleurd oppervlak.
In verband met de deviezenschaarschte is het helaas nog niet mogelijk alle materialen te leveren. Zeer waarschijnlijk zal dit jaar alleen geleverd kunnen worden Hard Masonite, dik 3½ mm en Skandia board en wel in bescheiden hoeveelheden. Wij hopen van harte, dat het aanbod in de toekomst ruimer zal kunnen zijn.

MET MONSTERS, BROCHURES EN INLICHTINGEN STAAN WIJ GAARNE TEN DIENSTE

RET Triplexhandel, Zeedijk 5 - Utrecht

Telefoon: 11911 (5 lijnen)
Telegram-adres: Ret-Utrecht
Voor Groningen, Friesland en Drente: Houthandel v/h J. L. Hemmes, de Brink 19, **GRONINGEN**
Telefoon: 24541 en 24542
Voor **ROTTERDAM:**
N.V. RET, Westzeedijk 497, Telefoon 38278
Voor **AMSTERDAM:**
N.V. RET, Singel 426, Telefoon 30509
Voor **DEN HAAG:**
N.V. RET, Lutherse Burgwal 26, Telefoon 116600
Monsterkamers en hoofdkantoor in Utrecht.

Maten en kwaliteiten **Triplex**
Opgave Januari 1948

BERKENTRIPLEX D.G.

HOOFDKWALITEITEN:

BB. Beide zijden mogen goed afgewerkte props en voegen vertonen, alsmede gezonde noesten.

BB/WG. Voorzijde als de beste zijde van de BB, aan de WG-zijde mogen geen kwaliteitseisen gesteld worden.

WG. Aan beide zijden mogen geen kwaliteitseisen gesteld worden.

DIKTEN: 3-25 mm, in hoofdzaak 4 t/m. 12 mm.

HOOFDAFMETINGEN: ca. 96 × 96 cm, ca. 127 × 127 cm, ca. 152½ × 152½ cm, ca. 127 × 183 cm en 183 × 127 cm. Hoe kleiner hoe goedkoper. Afmetingen mogen ca. 5 % in lengte en breedte variëren.

AFWERKING: Drooggelijmd, beide zijden vlak en goed geschuurd, practisch geen „slagen".

OPMERKING: De invoer van betere kwaliteiten met een of twee goede zijden zal slechts bij uitzondering mogelijk zijn.

OCOUMÉTRIPLEX, D.G.

HOOFDKWALITEIT:

(A) Eén goede en één minder goede zijde, de goede zijde geschraapt en/of geschuurd, veelal gevoegd; aan de minder goede zijde zijn gebreken toegestaan; deze zijde is echter geschikt voor verf- en overfineerwerk.

ANDERE KWALITEITEN:
Bij uitzondering zijn 2 zijdig goede, doch 2 zijdig gevoegde platen leverbaar, terwijl bij de hoofdkwaliteit een gedeelte geleverd wordt in platen met een slechte, ongeschuurde achterzijde.

DIKTEN: 5-25 mm. Bij uitzondering 3 en 4 mm.

HOOFDMATEN:

LENGTEN: 153, 183, 200, 220, 250, 274 en 305 cm.

BREEDTEN: 91½, 100, 122, 152½, 170 en 220 cm. Platen breder dan 152½ cm, zijn duurder dan de smallere platen, terwijl de prijzen oplopen met de lengte der platen.

VERLIJMING: Drooggelijmde vlakke platen. Op speciaal verzoek zijn volkomen watervast gelijmde platen (tropengelijmde platen) leverbaar.

ZWEEDS GRENEN TRIPLEX D.G.

HOOFDKWALITEIT:

BB. Tweezijdig geschuurde drooggelijmde vlakke platen, die aan beide zijden props, in een niet te groot aantal, en kleurgebreken mogen vertonen.

AANVULLENDE KWALITEITEN:
II en III: Platen met een vrijwel gave voorzijde, waarin enig kleurverschil is toegestaan en een minder goede achterzijde.
IV: Platen die aan beide zijden meer gebreken vertonen.

HOOFDMATEN:

LENGTE: 127, 153, 183, 200 en 213 cm.

BREEDTE: 91½, 102, 122, 152½ cm.

EIKENTRIPLEX:

HOOFDKWALITEIT:
Voorzijde zowel van 1- als 2-zijdige eikenplaten practisch foutvrij. Aan de keerzijde van 2-zijdige platen kleine gebreken toegestaan. Bij 1-zijdige platen achterzijde en binnenfineren in een houtsoort ter keuze van de fabriek.

HOOFDMATEN: ca. 122, 153, 200 en 250 cm lang, breedte circa 122 cm.

DIKTE: 4 t/m 25 mm.

AFWERKING: Alle platen 2 zijdig geschuurd.

VERLIJMING:
Sterke caseïne- of kunstharsverlijming. Op verzoek zijn ook volkomen watervast gelijmde (tropengelijmde) platen leverbaar.

MEUBELPLATEN

CONSTRUCTIE:
staafverlijmd, platen met binnenlagen van ca. 2½ cm brede vuren of grenen al dan niet aaneengelijmde staven; buitenlagen van ca. 2½ à 3 mm beuken, populier, grenen, Ocoumé.

HOOFDAFMETINGEN:
ca. 152 × 300/350/400/450/500 cm, ca. 170 × 470 cm en ca. 183 × 515 cm.

DIKTEN: ca. 13, 16, 19, 22, 25, 30 mm.

ANDERE SOORTEN TRIPLEX

Fijnhouttriplex

Dit jaar zal ook een kleine hoeveelheid fijnhouttriplex te leveren zijn. Wij noemen o.a. *Sapeli Mahonie, Teak* en *Avodiré.*

Parana Pine Triplex

Een houtsoort van Zuid-Amerikaanse herkomst, een 1-zijdig, soms 2-zijdig geschuurde plaat met een goede voorzijde en een minder goede achterzijde.
De platen zijn ongevoegd en vrijwel zonder noesten. De achterzijde vertoont grote kleurverschillen.

HOOFDAFMETINGEN: ca. 160 × 160 cm, ca. 220 × 122 cm en ca. 220 × 160 cm.

DIKTEN: 3, 4, 5, 6 en 9 mm.

Oregon Pine Triplex

KWALITEIT:

B. één practisch gave zijde en één iets minder goede achterzijde zonder ernstige gebreken.

B/BB. een goede voorzijde en een achterzijde, waarin meerdere gebreken toegestaan zijn. Alle platen tweezijdig geschuurd.

AFMETINGEN:
Lengte: 183, 213, 244, 276 en 305 cm.
Breedte: 61, 91½, 122 en soms 152½ cm.
Dikten: 5, 6, 8, 10, 12½, 14, 16, 19, 22 en 25 mm.

AANTEKENING: Bovenstaande triplexsoorten zijn op het ogenblik slechts in beperkte omvang leverbaar. Andere, in de bovenstaande opsomming niet genoemde triplex-soorten zullen eveneens weer binnen afzienbare tijd verkrijgbaar zijn, terwijl nieuwe triplexproducten, zoals combinaties van triplex met board en triplex met asbest of metaal t.z.t. leverbaar zullen zijn.

Spantex

Een nieuw bekledingsmateriaal in de dikte 2 mm. Houdt het midden tussen board en behang. Uitermate geschikt voor bekleding van wanden étalage's en stands.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Roestbestrijding

door Ing. O. Jelsma, civ. ing.

Het roesten is een gevolg van de inwerking van water en zuurstof, terwijl onzuiverheden in de lucht en in het water dikwijls van grooten invloed zijn op het roestproces.
De belangrijkste oorzaak van de roestvorming is echter de electro-chemische aantasting.
Er heerscht n.l. steeds tusschen het oxyde van het metaal en het metaal zelf een potentiaal verschil.
Bij aanwezigheid van een electrolyt en als zoodanig is elk verontreinigd water te beschouwen, ontstaan dus galvanische stroompjes en vormt zich veel sneller roest dan langs zuiver-chemischen weg door de verbinding met de zuurstof uit de lucht.
De schadelijke invloeden van atmosferische corrosie zijn van minder grooten omvang in schaars bebouwde gedeelten van het land, waar de lucht slechts weinig is verontreinigd met rook, oxide en zwavel, ontstaan door de verbranding van brandstoffen en waar de zeedampen geen beteekenenden invloed hebben.
Daarentegen wordt de roestbestrijding meer urgent in industrieele centra, waar de luchtverontreiniging door verbrandingsinvloeden veel grooter is; ook langs de zeekusten wordt veel last van roestvorming ondervonden, daar de luchtdeeltjes ter plaatse veel zout bevatten.
Regen lost de zich in de lucht bevindende roestveroorzakende bestanddeelen op; deze opgeloste bestanddeelen zijn van veel meer schadelijken invloed dan zuiver water. Regenwater kan bovendien de roest veroorzakende bestanddeelen, welke zich in opgewaaid of aan de staalconstructie vasthechtend stof bevinden, oplossen en op die wijze het roestproces bevorderen.
Belangrijke roestvorming vindt plaats tusschen water en wind, onder water en in den grond.
Roestvorming in den grond wisselt onder verschillende omstandigheden belangrijk en wijkt dikwijls geheel af van roestvorming boven den grond of onder water.
De hoofdfactor, welke roesten veroorzaakt, is de aanwezigheid van zuurstof en water gezamenlijk, terwijl, zooals reeds werd aangehaald, schadelijke onzuiverheden in lucht en water een groote rol spelen; ook zich in den grond bevindende gasvormige onzuiverheden, zuren, zouten enz. bevattende, dragen dikwijls bij tot het roestproces.
De in erge mate roestveroorzakende grondsoorten zijn de zware, slecht gedraineerde, welke of veel zuren of veel oplosbare zouten bevatten. Poreuse, goed gedraineerde grondsoorten veroorzaken gewoonlijk veel minder roest. Zand en zandachtige grondsoorten hebben een minder roestveroorzakenden invloed, omdat deze grondsoorten poreus zijn en derhalve als goed gedraineerd kunnen worden beschouwd.
Teneinde roestvorming tegen te gaan sluit men de staaloppervlakken af door verflagen, bestaande uit een vloeibaar deel, het bindmiddel genoemd en een poederachtige stof, als pigment bestempeld.
Voordat met verven wordt begonnen, moet de walshuid van staalonderdeelen deugdelijk worden verwijderd, terwijl het metaal van alle olie, vet, vuil, roest enz. is te zuiveren. Dit is noodig, omdat de ondergrond een zoodanige voorbereiding eischt, dat aan alle voorwaarden voor een goede verankering van de grondverflaag aan het metaal kan worden voldaan.
De beschuttende werking van de verffilm hangt grootendeels van de goede verbinding tusschen het te behandelen materiaal en de verflaag, benevens van de dichtheid der beschuttende laag, af.
Een prima verffilm met zeer goede beschuttende eigenschappen kan deze niet goed tot uiting brengen, indien er geen innige verbinding aanwezig is tusschen grondlaag en te behandelen materiaal, omdat er zich vochtdeeltjes kunnen verzamelen tusschen verf en materiaal.
Indien de walshuid niet vooraf wordt verwijderd en dus daar over heen wordt geschilderd, zal deze, tengevolge van onder de walshuid optredend vocht, na korten of langen duur afvallen. De verflaag kan dit proces weliswaar vertragen, doch vooral als de stalen onderdeelen met water of grond in aanraking komen en over 't algemeen aan weer en wind zijn blootgesteld, is bedoelde vertraging niet van groote beteekenis en vallen binnen betrekkelijk korten tijd walshuid en de daarop aangebrachte verflagen af.
Wordt daarna niet snel ingegrepen, zoo vordert het roestproces snel en kan daaruit aanzienlijke schade voortvloeien.
Vooral bij staalconstructies, voorzoover deze zich onder de waterlijn, in den grond bevinden, of op andere wijze moeilijk bereikbaar zijn, levert de walshuid een groot gevaar op, daar men, nadat deze huid met verflaag zijn afgevallen, dikwijls in 't geheel niet in staat is nieuwe verflagen aan te brengen, terwijl het in andere gevallen geruimen tijd kan duren, voordat het staal opnieuw kan worden geverfd. De roestvorming kan dan ongestoord voortwoekeren en soms onherstelbare schade veroorzaken.
Het verwijderen kan langs chemischen of mechanischen weg geschieden; indien men staal aan weer en wind blootstelt zal de walshuid na verloop van tijd loswerken en afvallen; deze methode werd dikwijls toegepast met het voor den scheepsbouw gebruikte staal, doch thans komt men daarop meer en meer terug; het afvallen van de walshuid geschiedt n.l. onregelmatig, zoodat men steeds het risico loopt dat sommige gedeelten van het staal geheel vrij zijn van de walshuid en andere nog vast met deze huid zijn bezet. De gedeelten, waarvan de walshuid is afgevallen, worden dan aan de inwerking van vocht blootgesteld en kunnen dientengevolge te zwaar worden aangetast; bovendien staat gewoonlijk niet voldoende tijd ter beschikking om de walshuid langs natuurlijken weg te laten afwerken; ook het renteverlies van het kapitaal, dat voor het staal is betaald, speelt een rol.
Het verwijderen van de walshuid kan geschieden door deze af te bijten met sterke zuren, zooals zoutzuur, salpeterzuur en zwavelzuur. Daarbij worden de onderdeelen in het zuurbad gelegd en nadat de huid is afgebeten, de resten van het zuur verwijderd

door een nabehandeling met stroomend water en kalkmelk, natronloog of sodaoplossing. Daar het zuur echter diep in de poriën van het ijzer dringt en daarna door de nabehandeling niet geheel meer kan worden verwijderd, treedt bij een op een dergelijke wijze behandeld staal een zeer sterke roestvorming op, waartegen geen enkele verflaag bestand is.

Het gebruik van goede Inhibitors (beitsremmende middelen) in Zoutzuur- en Zwavelzuurbaden, die worden gebruikt voor het verwijderen van walshuid, is zeer belangrijk.

Doet men dit niet, dan zal in deze baden niet alleen het ijzer-oxyde in oplossing gaan, maar ook het zuivere ijzer, dat zich daaronder bevindt en heeft er dus materiaalverlies plaats. Bovendien zal zich bij deze aantasting van het zuivere ijzer door het ongehibiteerde zuur in sterke mate waterstofgas ontwikkelen, dat in het materiaal diffundeert en dit laatste daardoor bros maakt, zoodat de physische eigenschappen van het grondmetaal achteruit gaan.

Vooral bij dun plaatwerk, dat na het beitsen nog aan een vormverandering wordt onderworpen, zal dit tot gevolg hebben, dat zich gemakkelijk scheuren kunnen vormen, die aanleiding geven tot het afkeuren van het desbetreffende voorwerp.

Verder heeft het diffundeeren van waterstof in het metaal tot gevolg, dat wanneer dit metaal later een warme behandeling ondergaat, zooals b.v. bij het z.g. vuurverzinken, de waterstof weer vrij komt en aanleiding geeft tot blazen en het ontstaan van plaatsen, waar de zinklaag niet houdt.

Verder zal de ontwikkelde waterstof uit het bad zeer schadelijk zijn voor de gezondheid van de desbetreffende werklieden, terwijl tenslotte elke waterstofontwikkeling wijst op een onnoodig verbruik van zuur. De hoogere kosten verbonden aan de toevoeging van de juiste inhibitors worden dan ook in het algemeen dubbel en dwars terugverdiend door minder zuurverbruik; ook om de andere hierboven genoemde redenen is de toepassing daarvan steeds ten sterkste aan te bevelen.

Het met staalborstels of met zand, eventueel puimsteen verwijderen van de walshuid moet vrijwel als ondoenlijk worden beschouwd.

Groote verbetering werd verkregen door het verwijderen van de walshuid met den zandstraal en door middel van fosforzuur.

Bij goed doorgevoerde zandbestraling kan een deugdelijk resultaat verwacht worden; het bedrijf is echter zeer nadeelig voor de longen van de werklieden, zoodat met voorzichtigheid te werk moet worden gegaan en het nemen van beschuttende voorzorgen als een eisch moet worden beschouwd.

Neemt men, met het oog hierop, goede maatregelen, zoo worden met de zandstraalmethode geen bezwaren ondervonden.

Opgemerkt zij nog dat bij een slordige uitvoering, kleine deeltjes van de walshuid kunnen achterblijven, welke de oorzaak kunnen zijn van roestvorming. Het verdient derhalve aanbeveling, dit werk door zeer betrouwbare personen te doen uitvoeren.

De behandeling met fosforzuur, fosforpikkelen en fosforbeitsen genoemd, wordt gewoonlijk ten zeerste aanbevolen. Hierbij wordt de walshuid in het fosforzuur opgelost; daar echter de zich hierbij vormende ijzerfosfaten slechts een geringen oplossingsgraad bezitten, bieden deze weerstand tegen de verdere werking van het fosforzuur en wordt een chemische verandering van het staaloppervlak verkregen, welke als roestwerend moet worden beschouwd en tevens als een uitstekende ondergrond voor de grondverflaag. De walshuid wordt eerst afgebeten door een sterke fosforzuur-oplossing, terwijl daarna met behulp van een slappere oplossing een ijzerfosfaatlaag wordt verkregen.

Hierop gelijken de Parkermethode, de Bondermethode en de Atramentmethode.

Door de Shell werd vastgesteld dat het gebruik van zwavelzuur en fosforzuur uitstekende resultaten geeft indien, beknopt weergegeven, als volgt wordt gehandeld.

Het staal wordt eerst gedurende 15 à 20 minuten in een bad van 5 % zwavelzuur, verhit tot 60 à 65 °C., gelegd. Als deze tijd overschreden wordt, voegt men zwavelzuur toe.

Wanneer het bezinksel en het ijzergehalte van de oplossing het pikkelen belemmeren en de platen vuil uit het bad komen, moet dit worden vernieuwd.

Na het verwijderen van het te behandelen materiaal uit dit bad, moet men dit 15 tot 30 seconden boven het bad af laten druipen en het daarna tweemaal in een waterwaschbad dompelen, waarvan de temperatuur eveneens op 60 à 65° C. wordt gehouden.

Tenslotte volgt nog een behandeling in verdund fosforzuur, hetwelk gedurende 3 à 5 minuten op een temperatuur van 85° C. wordt gehouden. Het bad moet in het begin ca. 2 % vrij fosforzuur en 0,3 tot 0,5 % ijzer bevatten.

Voor platen van ca. 3 mm bedragen de kosten ca. *f* 10.— per ton, voor platen van ca. 9.5 mm ca. *f* 7.50 per ton en voor platen dik 11 mm ca. *f* 6.25 per ton. Deze prijzen golden vóór den oorlog en zijn thans niet meer geldig.

Het is wenschelijk alle onderdeelen, nadat ze uit het derde bad komen, onmiddellijk na het drogen, terwijl ze nog warm zijn, te verven.

Gebruikt men goede verf, dan kan één laag het staal langer dan 12 à 15 maanden beschermen; aanbevolen wordt loodmenieverf met toevoeging van grafiet en ijzeroxyde en als bindmiddel een versterkte ingedikte lijnolie of een houtolie. De boven omschreven methode berust op voorbereidend werk, verricht door de Asiatic Petroleum Cy. Ltd.

Bij deze methode dient er voor gewaakt te worden, dat er geen resten, hoe klein ook, van het zwavelzuur achterblijven, daar dit aanleiding tot roesten zou geven.

Hieruit volgt dat aan deze behandeling buitengewoon veel zorg moet worden besteed.

Een andere methode is het beitsen met fosforzuur.

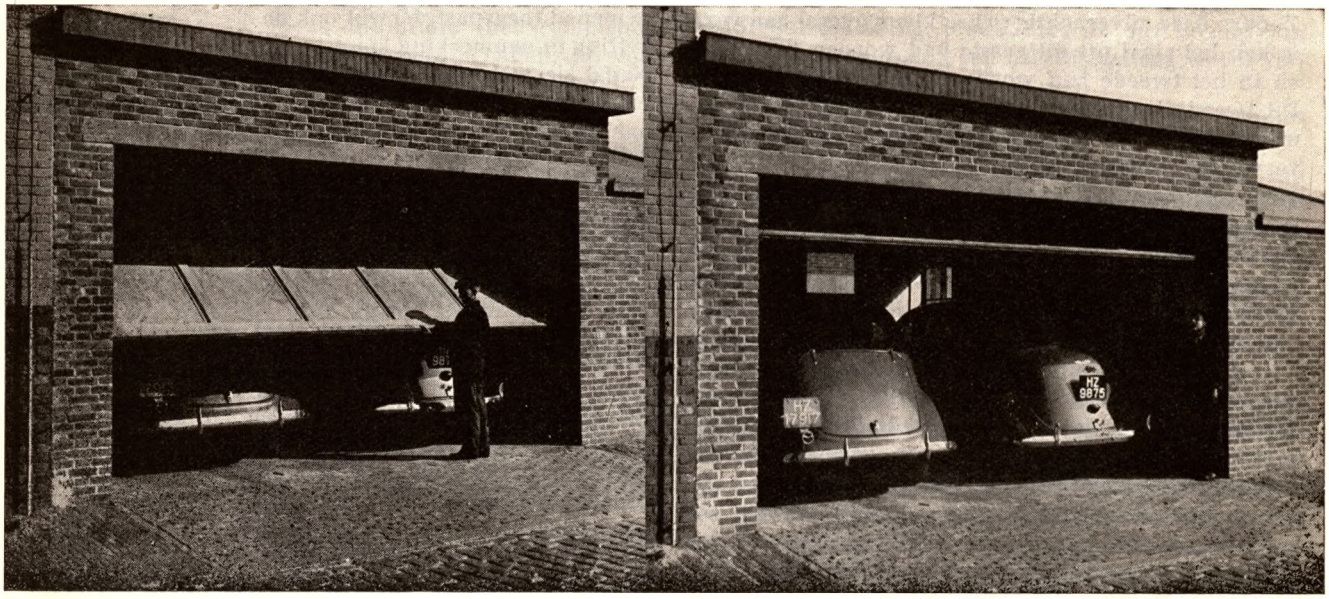
Dit geschiedt in twee bakken waarvan de grootte afhangt van de afmetingen der te behandelen stukken. Het te beitsen staal, waarvan de walshuid moet worden verwijderd, wordt eerst gedompeld in een bak, welke gevuld is met fosforzuur van 15 gew. % H3 PO4, dat hetzij met directe stoom hetzij met olie- of andere branders verwarmd is op 70—80° C.

Aan het fosforzuur wordt een inhibitor (vertrager) toegevoegd met het doel dat alleen het ijzer-oxyde en niet het eigenlijke staal wordt aangetast.

Dit eerste bad dient dus voornamelijk om de walshuid te verwijderen.
Bij een versch bad en een normale walshuid zal in het begin een tijd van 10 minuten voldoende zijn.
De walshuid kleurt zich sterk rood bruin in het fosforzuurbad terwijl op plaatsen, waar zij verwijderd is, het staal een zilverachtig grijze kleur heeft.
Zoodra deze zilverachtig grijze kleur overal aanwezig is kan het staal uit dit eerste bad worden geheschen en in het tweede bad worden gedompeld.
Dit tweede bad moet 0.5 tot 2.5 % fosforzuur en ten minste 3 % staal bevatten en eveneens op 70—80° C verwarmd worden.
Het staal wordt bedekt met een laagje ijzerfosfaat waardoor alle lucht uit het poreuze staal verdrongen wordt. Indien men op staal, behandeld volgens bovenstaande methode, later verf aanbrengt, zal de verflaag niet meer afbladderen, daar er geen lucht onder de verflaag kan zitten.
Na ongeveer 15 minuten kan het staal uit het tweede bad worden geheschen waarna het bij voorkeur, zoodra het droog is, wat zeer snel geschiedt, onmiddellijk geverfd moet worden, omdat het warme staal een idealen ondergrond voor de verflaag vormt.
Zijn er bezwaren tegen het onmiddellijk verven, zoo kan het gebeitste ijzer zonder bezwaar ongeveer één maand in de werkplaats worden gelaten; daarna zal zich lichte losse roest vormen welke zich gemakkelijk met de staalborstel laat verwijderen
De kosten komen ongeveer overeen met die genoemd bij de Shell methode.
De aanwezigheid van een phosphaatfilm op het metaal voorkomt de electro-chemische aantasting omdat deze phosphaatfilm als een isolator is te beschouwen voor bovengenoemde galvanische stroompjes en daar de phosphaatfilm bovendien een veel betere hechting van de aan te brengen verflaag op het metaal verzekert, is het phosphateeren een uitstekend preserveeringsmiddel.
Het deugdelijk verwijderen van de walshuid en van roest is niet alleen van veel beteekenis, doch ook het zeer zorgvuldig verwijderen van olie en vet. Dit kan op de eenvoudigste wijze door afbranden geschieden. Verder wordt een kalkmethode, benevens soda en kalk gemengd toegepast, terwijl ook de electrolytische omzetting in aanmerking komt.
Nadat de walshuid is verwijderd, het staal ontroest en van olie en vet bevrijd, moet onmiddellijk met het aanbrengen van de grondverflaag worden begonnen. Hiervoor is noodig een dunne laag van sneldrogende, elastische en hard wordende verf, welke regen- en dauwbestendig is. Tot nu toe speelt de menie in verschillende soorten hierbij nog steeds een overwegende rol. Gewoonlijk wordt daarna een tweede grondverflaag opgebracht en in twee lagen afgeverfd.
Indien goed voorbehandeld staal deugdelijk wordt gemenied met de goed gekozen kwaliteit menie en goed wordt afgeverfd, kan het onderhoud bestaan in het op geregelde tijden vernieuwen van de afdeklaag. Weliswaar kost een goede voorbehandeling en verdere afwerking meer geld dan het afwerken zonder of met gedeeltelijke voorbehandeling, doch daartegenover staat, dat op het instandhouden van de constructie en het onderhoud zoodanige besparingen kunnen worden verkregen, dat aan het slot de deugdelijke methode steeds zeer economisch zal blijken te zijn.
Het ligt zeer zeker op den weg van den technicus er voor te zorgen, dat de noodige voorzorgen worden getroffen voor het goed vastleggen van de juiste voorbehandeling van staalconstructies en het daarna op de juiste wijze doen aanbrengen van de meest aangewezen verflagen.
Met een deugdelijke vakkundige roestbestrijding kunnen kapitalen worden verdiend, vooral ook uit een algemeen standpunt bekeken.

N.V. „Beha" Fabriek van Stalen en Bronzen Ramen en Deuren 's-Gravenhage

Waldorpstraat 444—446
Telefoon: 180168
Postrekening: 190126
Bankiers: Twentsche Bank



„BEHA" KANTELDEUR, EEN DEUR ZONDER NADEELEN!

Ned. Octr. 41442 - 48673 en 53486

MET DE HAND OF ELECTRISCH TE OPENEN EN TE SLUITEN !

Geen ingewikkeld mechanisme, rammelende scharnierende deelen, veeren, kettingen of ontsierende geleidingen in het lokaal.
De hoognoodige draaipunten voorzien van kogel- of/en bronzen lagers, waardoor slijtage vrijwel uitgesloten en een soepele gang verzekerd is.

Honderden deuren van 2,50 tot 10,50 meter breed in gebruik.

Leverbaar in geheel staal naar elk ontwerp alsook met stalen frame voor houten deuren.

Toepassingsmogelijkheid voor:

GARAGES

MAGAZIJNEN

FABRIEKEN

BRANDWEERKAZERNES

ZUIVELFABRIEKEN

VEILINGGEBOUWEN

VLIEGTUIGLOODSEN

SHOWROOMS, ENZ.

STALEN EN METALEN RAMEN EN DEUREN

GLASDAKROEDEN

Zaalafscheidingen - Branddeuren en -luiken - Brandschermen, Electrische automatische deuren en -luiken - Etalagedeuren - Geluidisoleerende deuren - Guillotine deuren - Harmonicadeuren Schachtdeuren - Om den hoek schuivende deuren -Tourniquetdeuren - Etalages - Lift-, oprol-, rolschaar- en schuifhekken - Afrasteringen e.d. hekwerken - Geperst stalen kozijnen - Kelderramen - Magazijnstellingen - Stalen trappen - Schuifwanden - Separatiewanden enz.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Eland-Brandt N.V., Amsterdam-C

Lijnbaansgracht 189
Telefoon: 37007-34994 (K 2900)
W. A. Brandt privé:
Zandvoort (K.2507) 2563

Stalen Ramen.

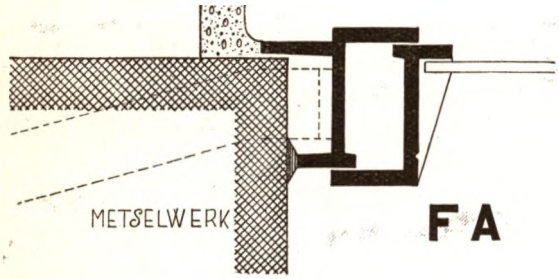
Eland-Kluizen.

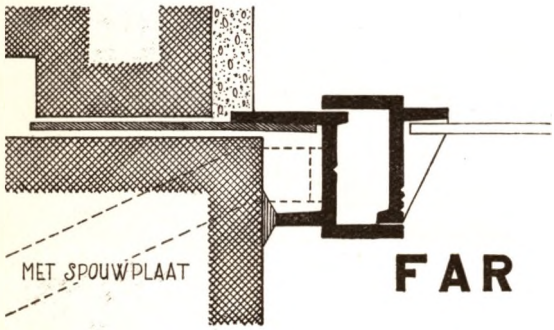
Wettig gedeponeerd

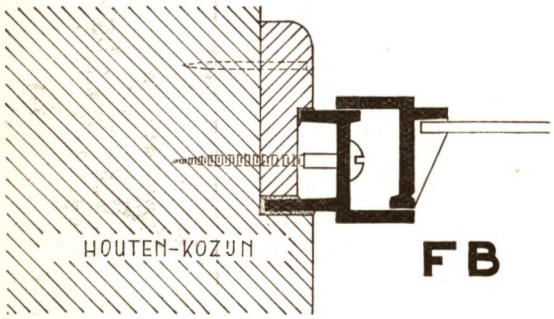
Fa J. H. Franssen & Zn, Blitterswijk (Limburg)

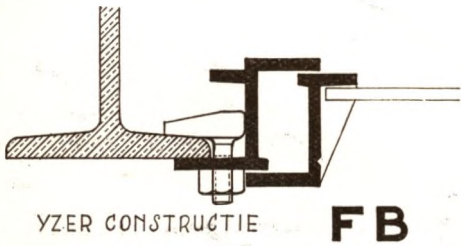
Telefoon: 96 Wanssum
Telegramadres: Franssen Blitterswijk

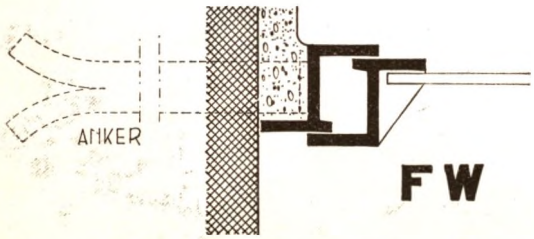
Blitta











BLITTA-STALEN RAMEN EN DEUREN

BLITTA-STALEN WINKELPUIEN

BLITTA-STALEN BINNENDEURKOZIJNEN

enz.

Profielen

Worden vervaardigd uitsluitend volgens teekeningen, in elke gewenschte afmeting en uitvoering in diverse profielzwaarten. Nevenstaande geven we op HALVE WARE GROOTTE enkele doorsneden van onze profielen met aansluitingen in metselwerk, houten kozijnen en ijzerconstructie.
De aard van het gebouw waarin de ramen of deuren toegepast worden, alsook de afmetingen bepalen, welk profiel het meest doelmatig is.
Voor een overzicht over de meest gebruikelijke en steeds voorradige profielen gelieve men onze brochures en profiellijsten aan te vragen.

Hang- en Sluitwerk

Ramen en deuren worden steeds afgehangen aan bronzen scharnieren. De zwaarte en het aantal worden genomen naar de grootte en zwaarte der vleugels. Taats en tuimelramen met zware bronzen taatspotten. De sluitingen worden geleverd in ijzer, zwartgelakt of witbrons en worden op de ramen gemonteerd.
Om beschadiging bij vervoer en verder in den opbouw te voorkomen, worden witbronzen sluitingen en uitzetters vóór verzending gedemonteerd en met bevestigingsschroeven los medegeleverd. Alle hang- en sluitwerk in eigen fabrieksvormen en in beproefde, degelijke uitvoeringen. Montage van sluitwerk op het werk, wordt bij *grootere* werken door onze monteurs verricht.

Roestwering

Het met den zandstraal reinigen en daarna goeddekkend meniën of „met zink bespuiten" of in „warmbad verzinken" zijn de meest afdoende bewerkingen voor roestwering. Dit is bij aanvrage steeds afzonderlijk op te geven.

Bevestigingsmiddelen

als ankers, schroeven, kikkers, ruitveeren en mastiek kunnen medegeleverd worden.

Bij *prijsaanvragen* is een duidelijke teekening, bevattende: vorm, afmetingen, roedenverdeeling, beweegbare deelen (hoe beweegbaar) en eenige omschrijving (aard van gebouwen enz.), van belang voor een doelmatige offerte.
Bij iedere opdracht ontvangt U een complete, duidelijke werkteekening.

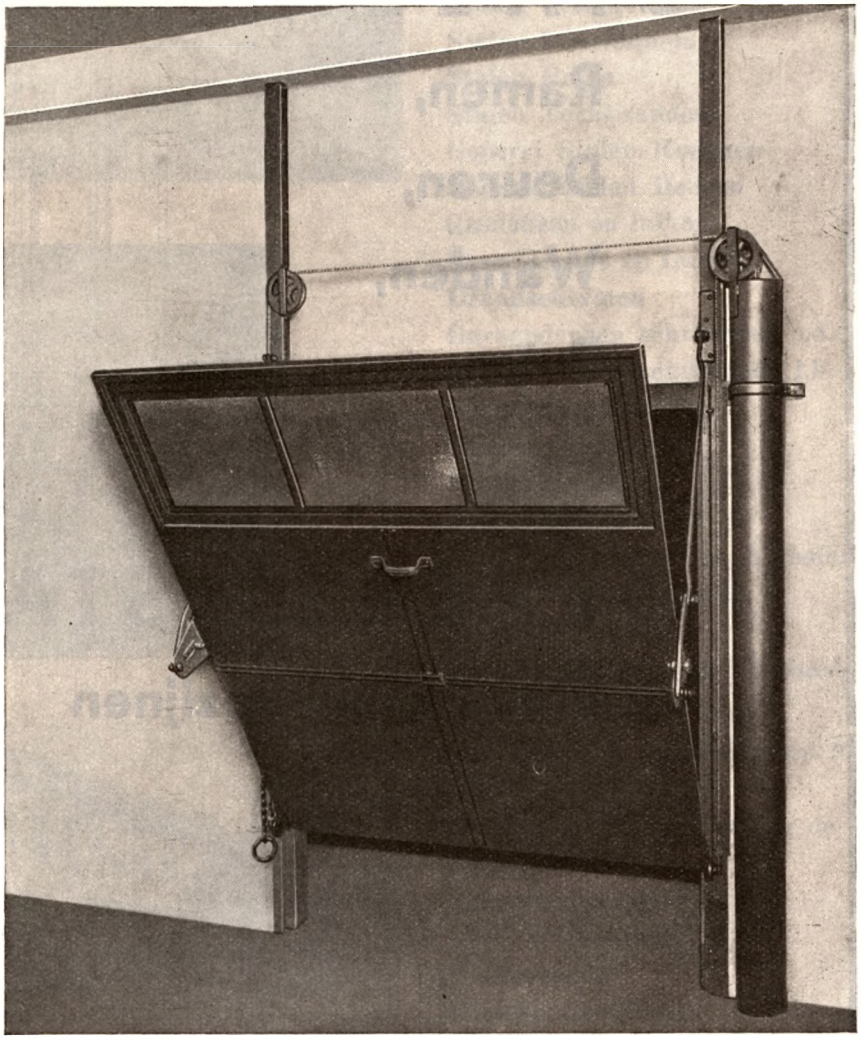
ZENDT ONS UW AANVRAGEN! - VRAAGT ONZE REFERENTIELIJSTEN

Handelmaatschappij „Koningsveld" N.V.
Delft
Rotterdamscheweg 148
Telefoon 2450

CONSTRUCTIE-WERKPLAATSEN

STALEN KANTELDEUREN

Ned. Octrooi No. 55413



Eenvoudige bediening.

Geen ruimteverlies.

Bij geopende stand geen uitstekende deelen, zoodat de opening geheel vrij blijft.

Constructie uit één stuk, hetzij geheel in staal of stalen frame met houten paneelen.

Uitvoering in kleine en groote afmetingen.

De ideale afsluiting voor Garages, Magazijnen, Fabrieken, Loodsen, enz.

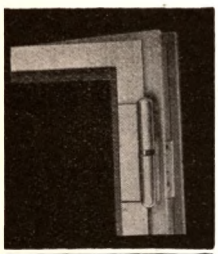
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

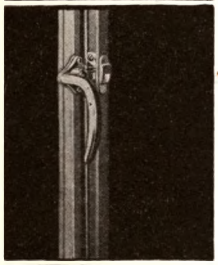
J. B. van Heijst & Zonen - 's-Gravenhage

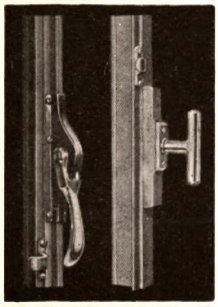
Fabrieken: Cruquiuskade, Slachthuiskade
Telefoon: 116290 (5 lijnen)

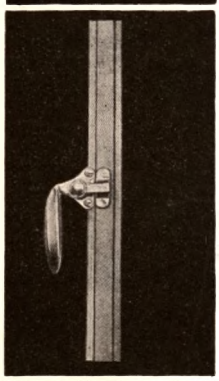
van Heijst

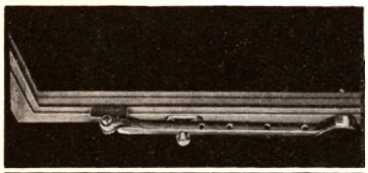
stalen ramen en binnendeurkozijnen

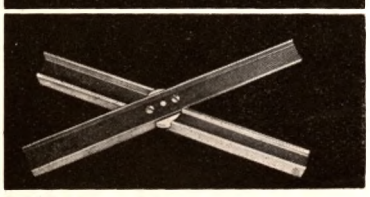












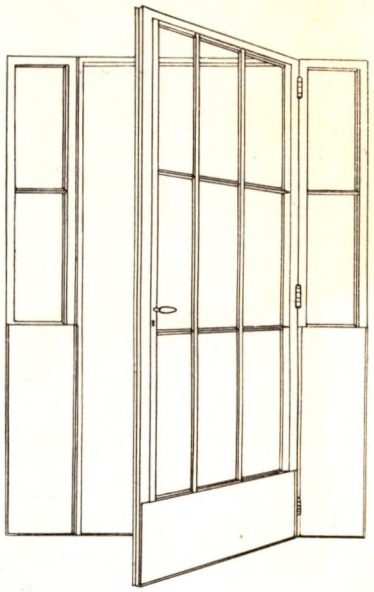
STALEN

Ramen,

Deuren,

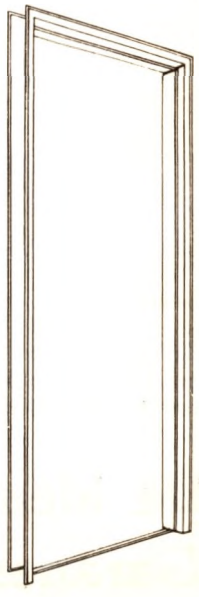
Wanden,

Puien



GEPERST STALEN

Binnendeur-kozijnen



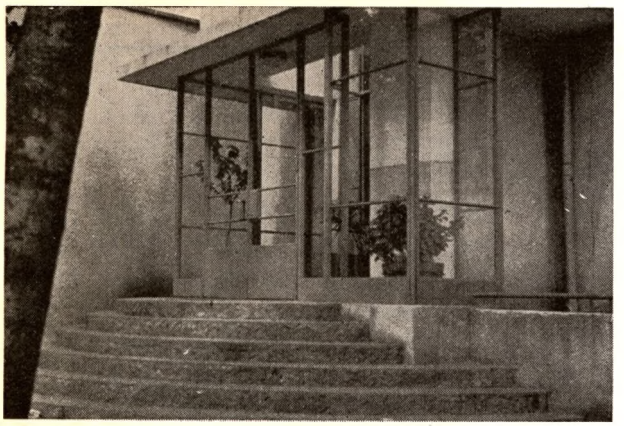
Zie pag. 329.

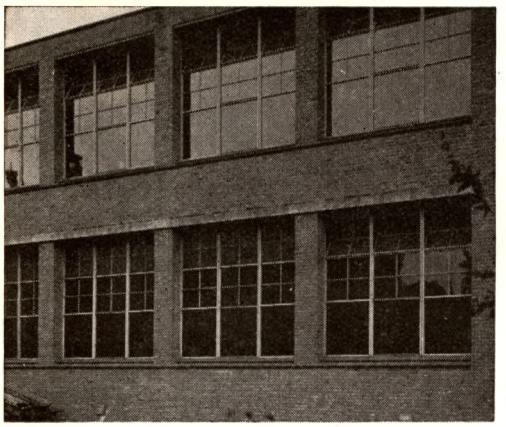
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

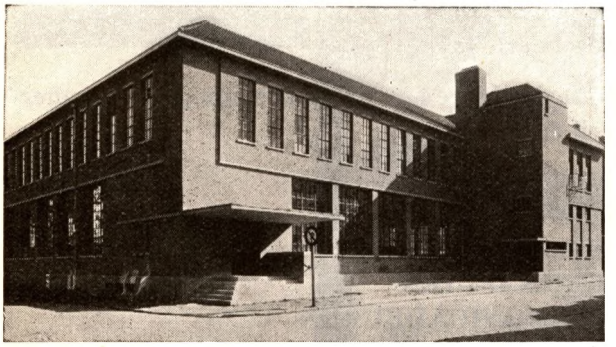
Firma D. Hoogstraten & Zoon - Zeist

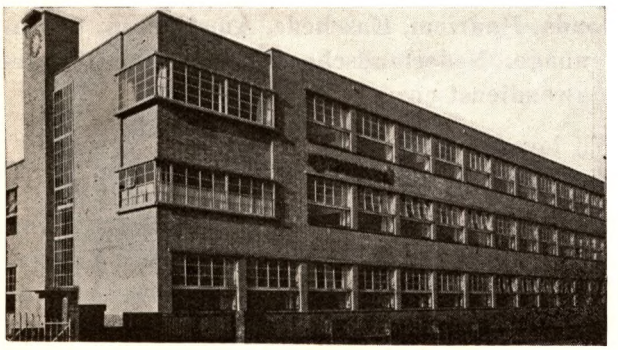
Fabriek voor Metaalbewerking

van Reenenweg 151
Telefoon: 3223, na 5 uur 3019
Postrekening: 112843
Bankiers: Middenstandsbank









Onze firma bestaat ruim 100 jaar

Wij vervaardigen:

Stalen Ramen
Stalen Deuren
Stalen Wanden
Stalen Schuiframen
Stalen Schuifdeuren
Stalen Tourniquets
Stalen Puien
Stalen Tochtwanden
Geperst Stalen Kozijnen
Geperst Stalen Deuren
Gasdeuren en luiken
Branddeuren en Luiken
Brandschermen
Garagedeuren schuivende o.d. hoek
Garagedeuren schuivende l.h. plafond
Kanteldeuren
Harmonicadeuren
Schachtdeuren
Vitrinedeuren
Stalen Hekwerken en Afrasteringen
Stalen Kapconstructies
Stalen Gebouwen
Metalen Etalages en Etalagedeuren
Metalen Leuningen

Alle bijzondere constructies op Ramen- en Deurengebied.

Onze fabriek is ingericht voor de vervaardiging van:

Smeedwerken
Siersmeedwerken
Grof Smeedwerken
Plaatwerken
Constructiewerken
Electrisch Lasschen

Zandstralen van metalen
Zinkspuitinrichting

Verder vervaardigen wij:

Bronswerken
Bronzen Ramen
Bronzen Deuren
Bronzen Schuiframen
Bronzen Puien

Alles in eerste kwaliteit uitvoering.
Vraagt onzen Catalogus.

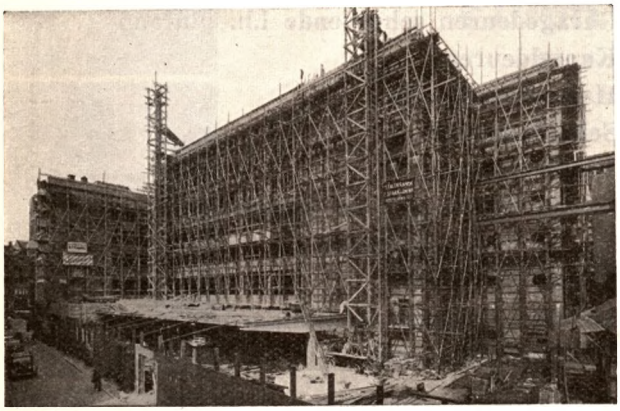
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

D. Spaan & Zn, N.V. - Amsterdam C

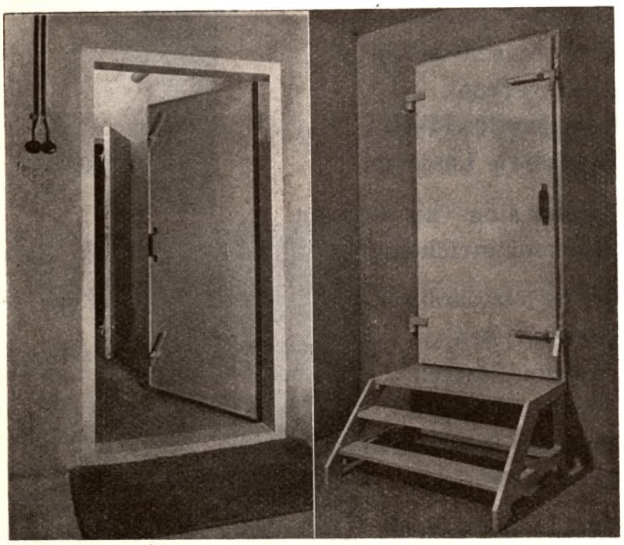
Elandsstraat 47-69
Telefoon: 31891
Gemeente Giro: S 5101
Bankiers: Incasso-Bank

Bekroond met de Gouden Medaille Wereldtentoonstelling Parijs 1925

Gebouw Vroom & Dreesmann, Amsterdam, Arch. Jan Kuyt Wzn. Stalen Ramen



Magazijngebouw N.V. De Bijenkorf, Amsterdam, Arch. D. Brouwer B.N.A., Stalen Ramen, Deuren en Binnenpuien, Harmonicadeuren



Gasdichte, scherfvrije en brandvrije deuren

Wij vervaardigen sedert 1907:

Stalen en bronzen ramen.
Stalen en bronzen deuren.
Mangaanbronzen scheepsramen.
Stalen vaste-, transportabele en schuivende wanden, zaalafscheidingen, tochtwanden en geluidisoleerende wanden.
Stalen en bronzen buiten- en binnenpuien benevens winkel- en étalageramen, alsmede étalagedeuren en deurbeschermers.
Stalen en bronzen tourniquets, guilotine- en harmonicadeuren.
Stalen brandvrije, gasvrije en scherfvrije deuren en luiken.
Stalen brandschermen.
Stalen geluidisoleerende deuren.
Schuifhekken, étalages, glasdakroeden, schachtdeuren, lifthekken, oprolhekken en schaarhekken.
Deurbeschermers.
Siersmeedwerk.
Grofsmeedwerk.
Licht constructiewerk.
Hekwerken en leuningwerken.
Bouwsmeedwerk.
Zandstraalinrichting.
Electrisch laschwerk.

Onze **gasdeuren** en **gasluiken** zijn gasvrij, scherfvrij en brandvrij.

Wij leverden o.a.
RAMEN
DEUREN
BINNENPUIEN
HARMONICADEUREN
aan Gemeentewerken van:
Amsterdam, Utrecht, Maastricht, Groningen, Gouda, Haarlem, Enschede, Amstelveen, 's-Gravenhage, Nederlandsche Spoorwegen, Rijksgebouwendienst enz.

Wij leverden o.a.
GASDICHTE DEUREN
in het **„A.V.R.O. Gebouw"**, Keizersgracht, Amsterdam; het magazijn **„De Bijenkorf"**, Amsterdam; het gebouw **„Arnhem"**, Amsterdam; de **N.C.R.V. Studio,** Hilversum.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

De Vries Robbé & Co. - Gorinchem

metalen ramen - deuren - puien - etc.

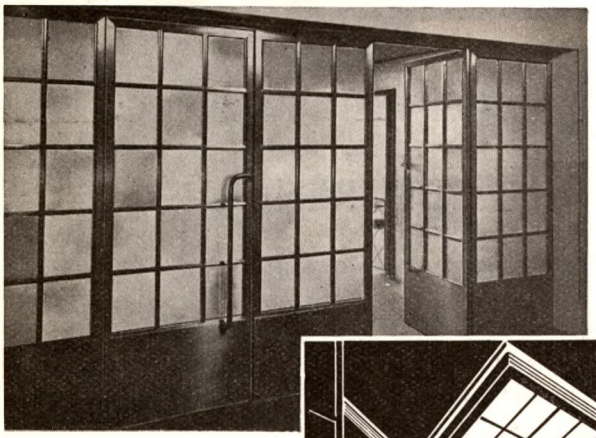
RAMEN

voor alle bouwwerken

in staal, brons en aluminium

voor betere isolatie:

ramen voor dubbele beglazing



DEUREN, PUIEN etc.

draaideuren

tourniquets

schuifdeuren

om de hoek schuivende deuren

opvouwbare deuren

hefdeuren

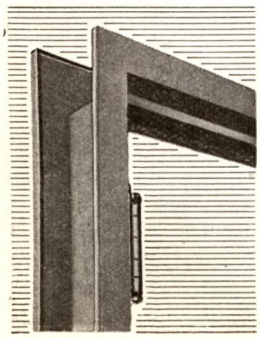
branddeuren

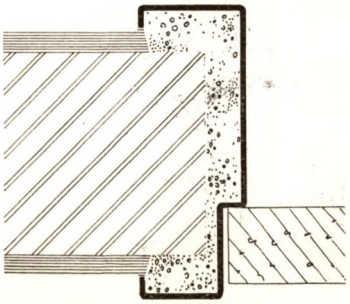
liftdeuren

in staal brons en aluminium

speciaal voor garages:

kanteldeuren tot de grootste afmetingen





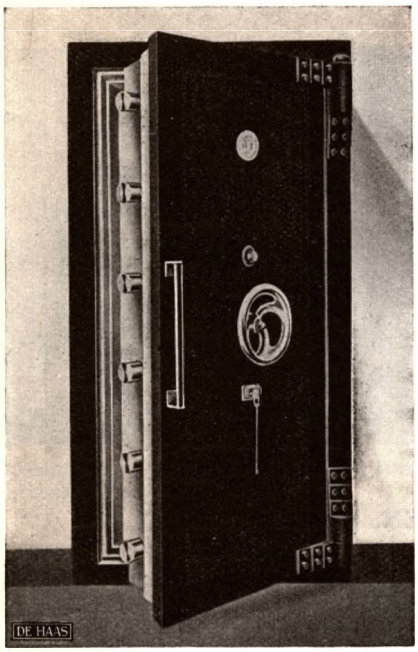
KOZIJNEN

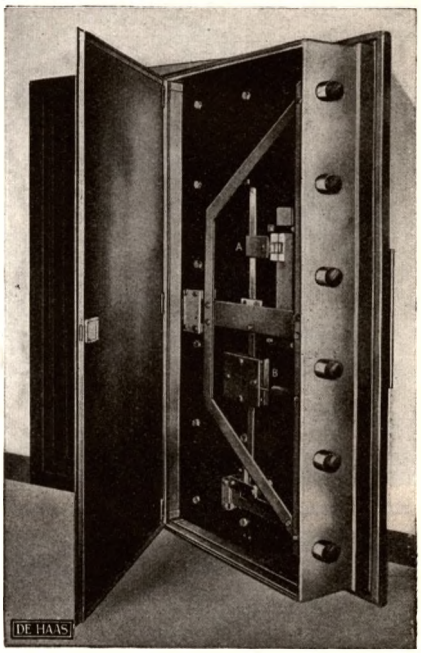
in geperst stalen uitvoering voor houten of stalen binnendeuren

Zie pag. 108.

N.V. DE HAAS' Brandkastenfabriek, Apeldoorn

Astaweg 7
Telefoon: 261 Wenum (Kengetal K 6762)
Adres voor goederen: Station Wenum
Telegram-adres: „Dehaas-Brandkasten"
A B C Code 5th Ed.
Postgirorekening: 74928





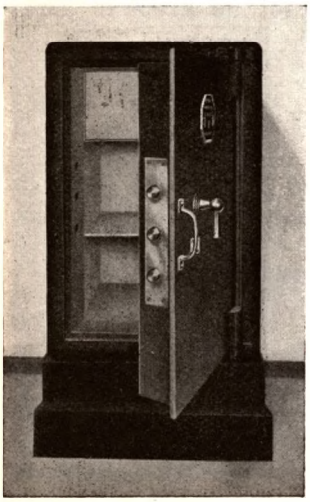
BRANDKASTEN EN KLUISDEUREN

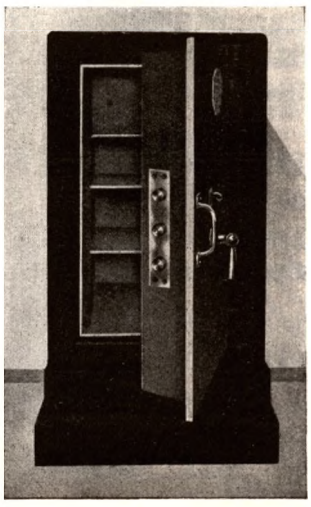
KORTE LEVERINGSTIJD! - BRANDKASTEN MET GEPATENTEERDE SLUITING EN BESTAND TEGEN VALLEN, VUUR EN INBRAAK!

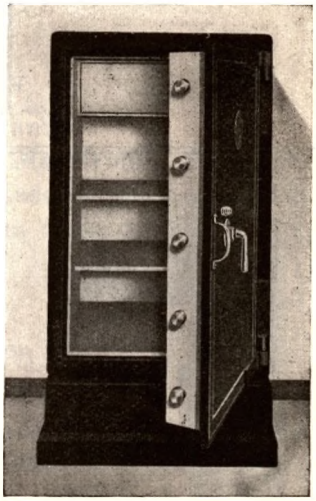
Verkoopcentrale voor Nederland:

BLIKMAN & SARTORIUS N.V.

AMSTERDAM, Rokin 1 en 17,	**Tel. 48800**	**DEN HAAG, Parkstraat 16,**	**Tel. 110022**
ARNHEM, Nieuwe Plein 51,	**Tel. 385**	**ROTTERDAM, Westersingel 45,**	**Tel. 28762**



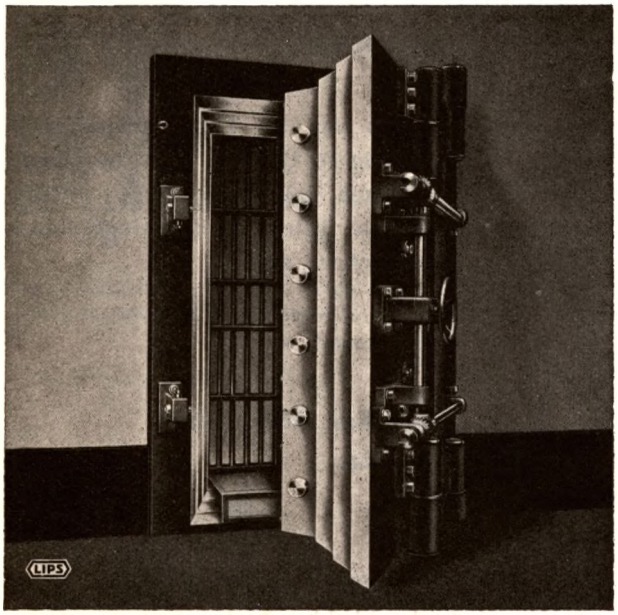


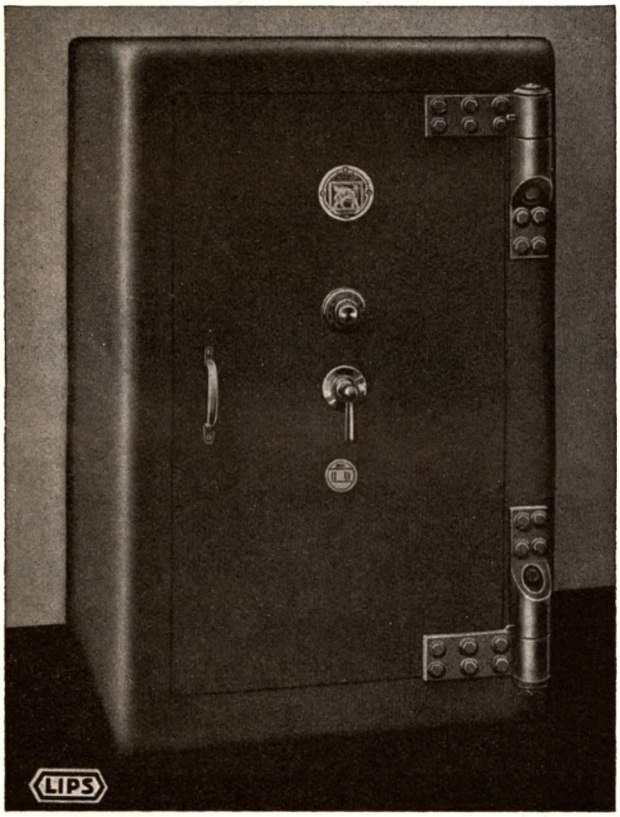


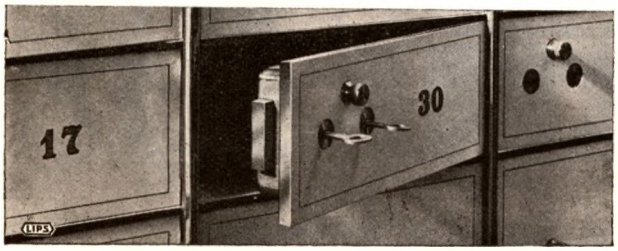
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

LIPS' Brandkasten- en Slotenfabrieken N.V.
Dordrecht

Telefoon: 6141
Telegramadres: Eraslips
Filialen te Amsterdam, Den Haag, Rotterdam en Utrecht







LIPS AFD. BRANDKASTEN

Ons fabricatieprogramma omvat heden:

Brandkasten

Kluisdeuren

Kluisbepantseringen

Kluisinstallaties

Safeloketten

Sleutelkasten

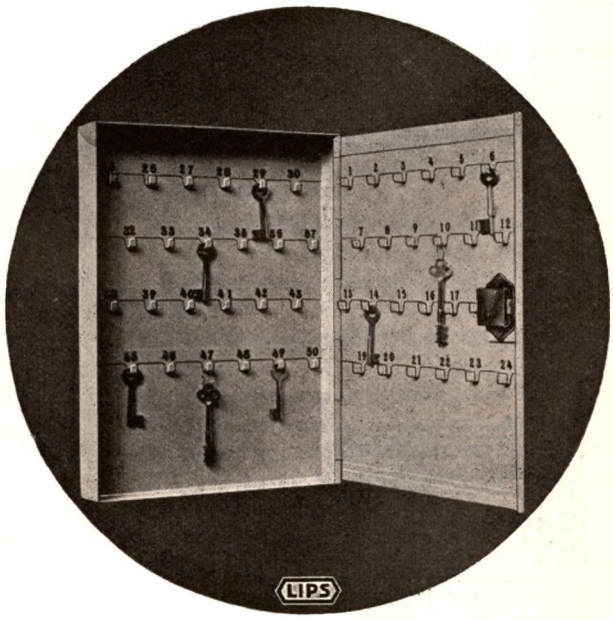
Tabernakelkasten

Offerblokken

Muurkasten

Technische inlichtingen worden gaarne verstrekt.

Onze catalogi liggen te Uwer beschikking.



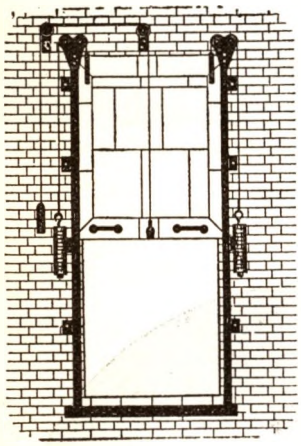
LIPS afd. Stalen Meubelen, zie pag. 387.

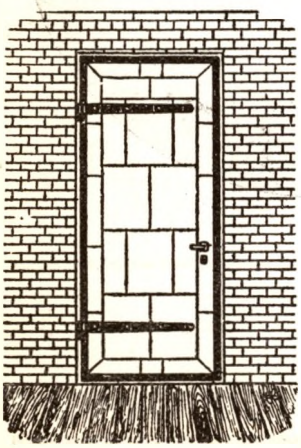
LIPS afd. Sloten, zie pag. 256.

Firma Gebrs. Gorter - Branddeurenfabriek Wormerveer

Opgericht 1837

Kantoor: Zuideinde 32
Telefoon: Zaandam 81132 K 2980
Postrekening: 127071
Bankiers: Amsterdamsche Bank
bijkantoor Wormerveer





WIJ VERVAARDIGEN:

Branddeuren
volgens voorschriften van het *Tariefeeringsbureau voor Brandverzekering* te Utrecht, voor brandvrije afsluitingen in fabrieken, pakhuizen, gangen en trapportalen, alsmede voor liften, verwarmingskelders, riemgaten, transportkokers, enz.

De deuren worden gemaakt als:
Schuifdeuren
Een- of tweevleugelige Draaideuren
Automatische Deuren
Verticale Schuiven
Draailuiken
Automatische Luiken
Onbetimmerde Archiefdeuren
Betimmerde Archiefdeuren.

We leverden onze deuren aan:
de groote Stoomvaartmaatschappijen
de Genie
de Jaarbeurs
de Staatsmijnen
Kon. Paleis te Amsterdam
Rijksgebouwen
Schouwburgen
Bioscopen
Boerderijen
Ziekenhuizen
en vele groote en kleinere Fabrieken.

Onze archiefdeuren vonden toepassing in:
Rijksgebouwen
Gemeentehuizen
Bankgebouwen
Kantoorgebouwen
Notariskantoren
Archiefgebouwen
Kerkgebouwen.

Alles in eerste klas uitvoering.

VRAAGT ONZE BROCHURE.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Autostallingen

Overgenomen uit en bewerkt naar: „Bauentwurfslehre von Prof. Ernst Neufert", uitgave van de Bauwelt Verlag — Berlijn.
Vertaald en bewerkt door E. Verschuyl, Architect

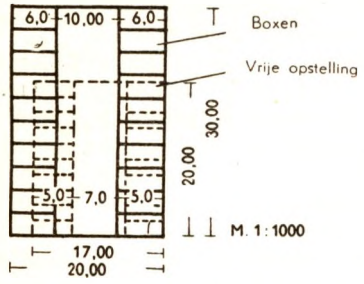


Fig. 1. Vergelijking tusschen boxen en vrije opstelling (stippellijnen)

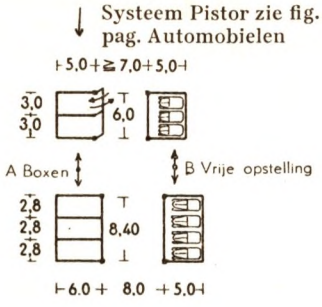


Fig. 2. Gunstigste kolomverdeeling zoowel voor A als B

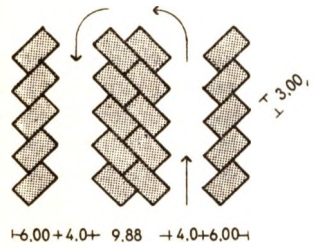


Fig. 3. Schuine opstelling onder 45°

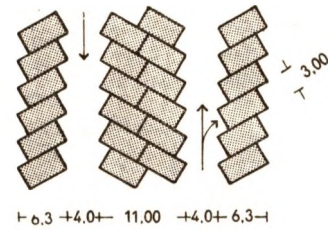


Fig. 4. Schuine opstelling onder 30°

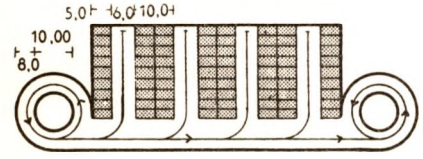


Fig. 5. Garage met eenige verdiepingen en gescheiden oprittorens.
Arch. Brüder Luckardt. Schaal 1 : 2000

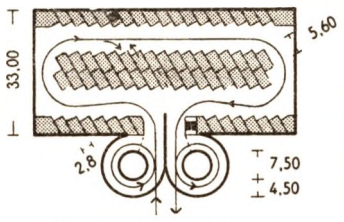
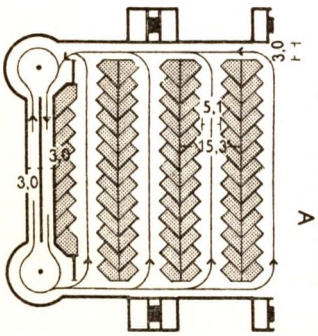


Fig. 6. Garage Falconet, Parijs



7. Siemens garage
Arch. Hans Hertlein

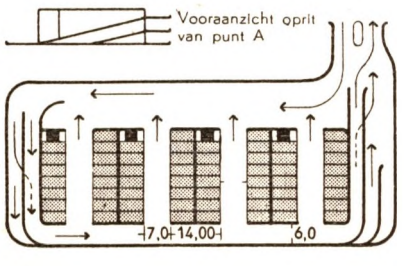


Fig. 8. Groote garage van de Wender A. G.
Arch. Brüder Luckardt

Wanneer in een garage meer dan 15 auto's stalling kunnen vinden, dan worden voor den bouw daarvan speciale voorzieningen in de plaatselijke verordeningen getroffen.

De benoodigde plaatsruimte per auto is bij vrije opstelling $2.00 \times 5.00 = 10.—$ m². Bij plaatsing in afgesloten boxen wordt dit $2.85 \times 6.00 = 17.1$ m².

De breedte van de gang tusschen de auto's varieert bij vrije opstelling van 3.80—7.00 m en bij boxen van 4.00—8.00 m. Bij boxenbouw heeft men dus ongeveer 72 % meer ruimte noodig, dan bij vrije opstelling (fig. 1).

Daar de vrije opstelling naar alle waarschijnlijkheid wel de algemeen gebruikelijke zal worden, diene men bij de kolomverdeeling van een garage daarop te rekenen.

Een gunstige kolomafstand zoowel voor boxen als vrije opstelling is 8.40 en 6.00 (fig. 2).

De afstand van de kolommen tot den wand is 6.00 m; indien de wandeinden schuin opgesteld worden (systeem Pistor) wordt deze afstand 5.00 m, bij eenzelfde afmeting van de tusschengang.

Door de auto's onder 45 gr. schuin op te stellen, wordt het inrijden belangrijk eenvoudiger (de inritstraal wordt dan ongeveer 20.00 m tegen 8.00 m bij rechte opstelling).

De hiervoor benoodigde ruimte is echter grooter dan bij fig. 2. Bij een schuine opstelling onder 30 gr., wordt ook nog meer ruimte gevergd dan bij rechte opstelling, ook dan is de inritstraal nog zeer gunstig (ongeveer 15.00 m).

De oppervlakte vereischt per auto is:
bij haaksche opstelling 30.00 m²;
bij opstelling onder 45 gr. 27.50 m² (fig. 3 en 7);
bij opstelling onder 30 gr. 31.50 m² (fig. 4 en 6).

De beste ligging voor garages is in de nabijheid van stations, theaters, bioscopen, warenhuizen, kantoorgebouwen en groote flatgebouwen. Meest gewenscht is het dat een autobezitter 5 min. gaans van de garage woont waar hij zijn auto stalt.

Gelijkvloersche autogarages, zonder verdieping op goedkoopen bouwgrond (dikwijls tijdelijke bouw), zijn zeer eenvoudig en gemakkelijk in het dagelijksche gebruik.

In nieuwe kantoorgebouwen of huurhuisblokken kunnen in den kelder of onder binnenplaatsen (met glas bovenlicht) autogarages worden ingericht.

Ook op achter- of binnenterreinen in het stadscentrum kunnen zeer goed autostal-

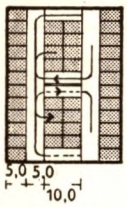


Fig. 9.
Dwarshelling

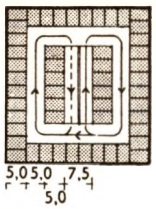


Fig. 10.
Langshelling

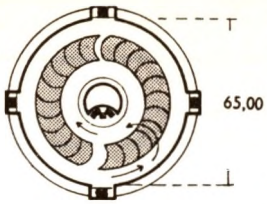


Fig. 11. Autogarage systeem
Pistor Ø 65 meter

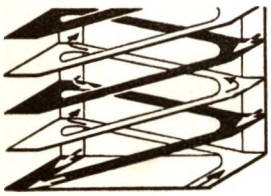


Fig. 12. Dubbele wentel oprit

Fig. 13. Dubbele wentel oprit

Fig. 14 Torengarage
met lift
Ing. Koch en Kienzle

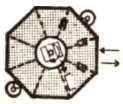


Fig. 15. Torengarage
met centraal gelegen
lift

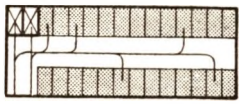


Fig. 16. Normaal type
van een Amerikaansche
garage

lingen gebouwd worden; er moet dan echter gezorgd worden voor goede geluiddemping en deze garages moeten minstens 100 m verwijderd zijn van ziekenhuizen, theaters, scholen, kerken, e.a.

De toegangsbreedte moet zijn:
bij gescheiden in- en uitrit ieder $\geqq$ 2.40 m.
bij gezamenlijke in- en uitrit $\geqq$ 4.80 m.
De doorgangshoogte moet zijn $\geqq$ 2.70 m.

Om de verschillende verdiepingen in een garage te bereiken, kan men gebruik maken van opritten of hellingen en van liften. Deze opritten kunnen op verschillende manieren gebouwd worden, rechte (fig. 9 en 10) cirkelvormige (fig. 11), éénbaans en dubbelbaans (fig. 12 en 13).

De op- en afritten zijn meestal gescheiden (fig. 5 en 8).

Zeer weinig plaats neemt de z.g. d'Humyoprit in, die tusschen halve verdiepingen loopt en dan voor een deel gebruik maakt van de gangen tusschen de te stallen auto's, zie fig. 8.

Liften hebben een oppervlakte noodig van 2.70 $\times$ 5.00 m, waarbij dan nog aan ééne zijde 0.40 m moet worden bijgerekend voor de tegenwichten. De liftschacht moet van vuurbestendig materiaal vervaardigd worden, zoowel wanden als afdekking.

Per uur kunnen met een garagelift vervoerd worden 20—25 wagens.

De minimale verdiepingshoogte bedraagt ca. 3.00 m.

Voor de toevallige belasting van garageverdiepingsvloeren te rekenen op 400 kg per m^2, op den beganen grond op 800 tot 1000 kg per m^2.

Voorbeelden van garagebouw, benevens een uittreksel uit garageverordeningen, zooals deze in verschillende plaatsen zijn vastgesteld.

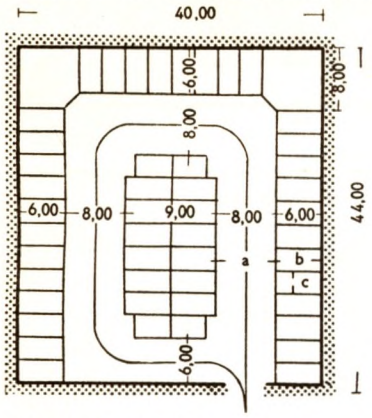


Fig. 1. Omrit bij breed terrein

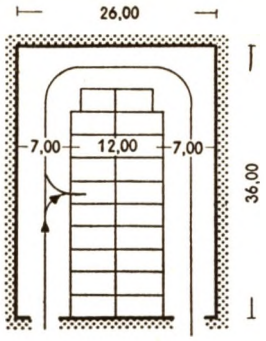


Fig. 2. Bij smaller terrein

Fig. 1—4 meest gebruikelijke indeeling van garages op beganen grond bij verschillende terreinbreedten

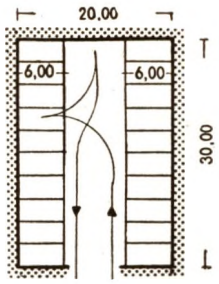


Fig. 3. Meest gebruikelijke binnenplaats indeeling

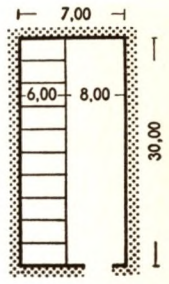


Fig. 4. Bij kleine ruimte

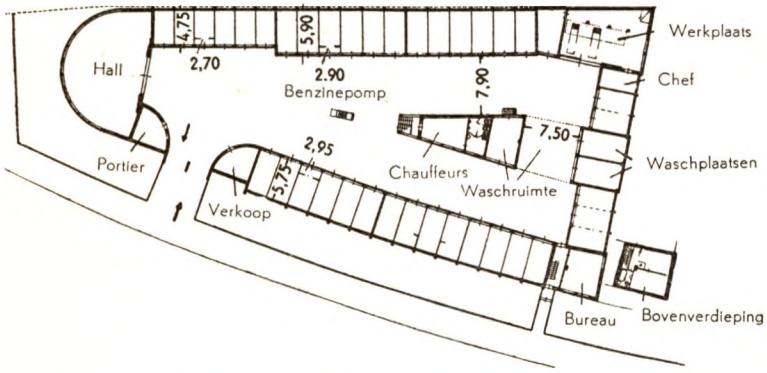


Fig. 5. Autogarage (zonder verdieping) in Berlin—Lichterfelde. Arch. F. Forbat. Schaal 1 : 1000

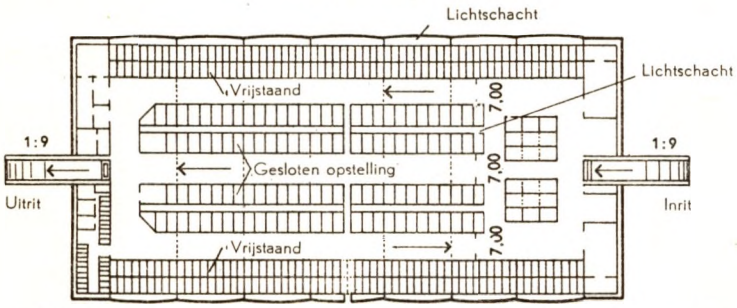


Fig. 6. Garage onder den grond. Arch. Conradi, München. Schaal 1 : 2000

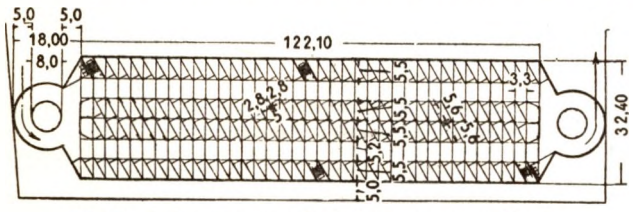


Fig. 7. Autogarage met 140 plaatsen per verdieping Arch. Luckhardt en Anker. Schaal 1 : 2000

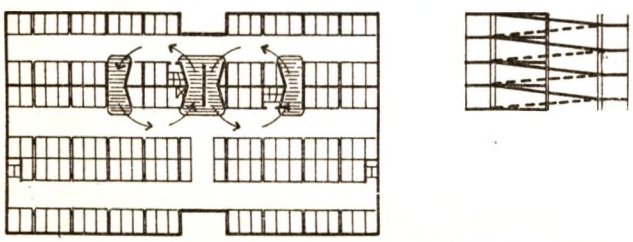


Fig. 8. Amerikaansche Autogarage met d' Humy oprit. Schaal 1 : 2000

Ter berekening van het aantal in een garage te bergen motorrijwielen en auto's, worden 3 motorrijwielen gelijk gesteld met één automobiel.

Indien in een garage meer dan 15 auto's gestald kunnen worden, moeten er minstens 2 zoover mogelijk van elkaar en zooveel mogelijk tegenover elkaar gelegen uitgangen zijn.

De wanden van garages moeten bestaan uit brandvrij materiaal, evenals de tusschenwanden en afscheidingen.

Kolommen en balken moeten brandvrij worden bekleed, plafonds moeten eveneens van brandvrij materiaal worden vervaardigd.

De vloer moet zijn van steen en liefst zonder naden en wanneer zich daaronder nog lokalen mochten bevinden moet deze vloer ook brandvrij worden gemaakt.

Bij garages van meer dan één verdieping moet tenminste één brandvrije trap worden aangebracht, welke rechtstreeksche verbinding geeft met een open terrein of tot een ruimte welke brandveilig is gescheiden van de garageruimte.

Deuren, welke toegang geven tot een lift of een andere bij de garage aansluitende ruimte moeten worden uitgevoerd als zelfsluitende branddeuren.

Garages moeten geventileerd worden door roosters of ventilatiekanalen (met zuigkappen); de afmetingen worden door plaatselijke verordeningen geregeld.

De ruimten, waarin de verwarmingsketels zijn opgesteld, mogen niet uit de garage toegankelijk zijn en moeten absoluut daarvan afgesloten worden. Voor verwarming mag slechts gebruik gemaakt worden van heete lucht, warmwater- of stoombuizen met daarop aangesloten radiatoren, of speciaal voor het doel vervaardigde gasen electrische verwarmingsapparaten.

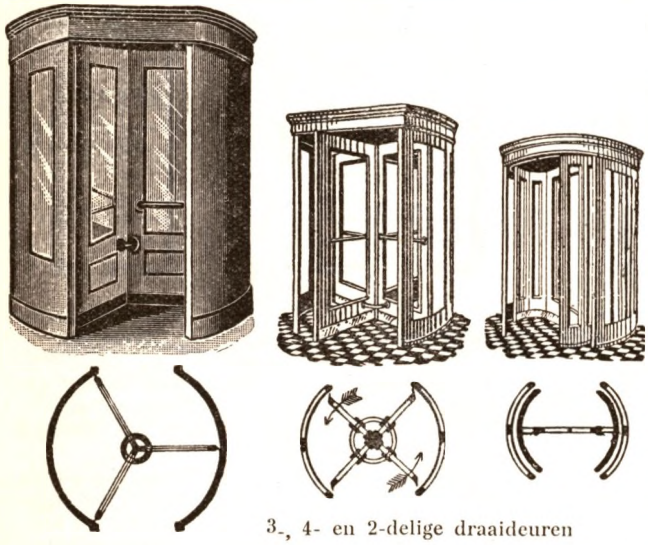
Voor kunstverlichting mogen uitsluitend electrische gloeilampen worden gebruikt; lampen, stopcontacten, schakelaars enz., moeten minstens 1.50 m hoog boven den garagevloer worden aangebracht.

In een garage moeten brandbluschmiddelen aanwezig zijn volgens door B. en W. te stellen eischen. In een garage mag geen benzine aanwezig zijn anders dan in de daarvoor bestemde reservoirs der motorrijtuigen, terwijl het verboden is in garages te rooken en zulks duidelijk door middel van borden moet worden aangeduid.

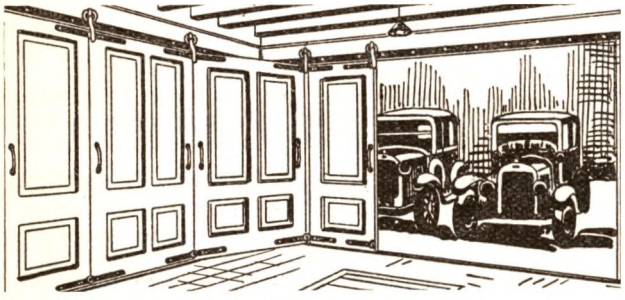
Voor verdere bepalingen, ontheffingen enz., vrage men de desbetreffende plaatselijke verordening aan.

R. Cruijff & Zoon - Amsterdam

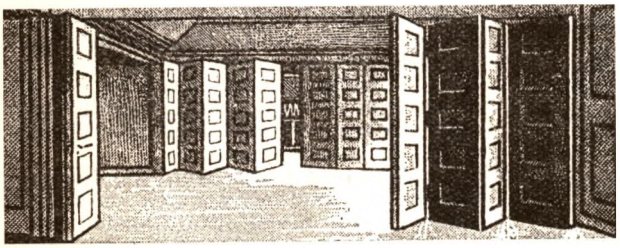
Fokke Simonszstraat 62-68
Telefoon: 32051
Gem. Giro Amsterdam C. 2551
Bankiers: De Twentsche Bank



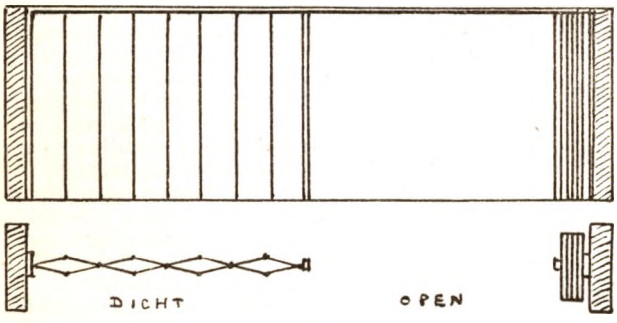
3-, 4- en 2-delige draaideuren



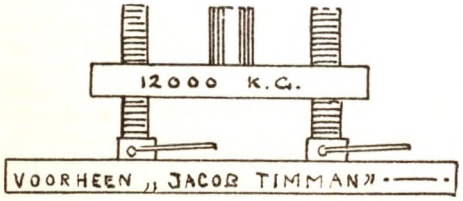
Schuifdeuren „om de hoek"



Harmonica-deuren



Geluiddempende schuifwanden



Dubbele vijzel

Draaideuren (Tourniquets)
Enig afdoend middel tegen *tocht.*
Geven belangrijke *warmtebesparing.*
Draaien op kogellagers *licht* en *geruisloos.*
Verkrijgbaar in diverse houtsoorten en afwerking.
Naar elke tekening te vervaardigen.
Vierdelig saamklappend en wegschuifbaar
min. afmeting 1.80 m middellijn
Driedelig „ „ 1.60 „ „
Tweedelig „ „ 1.50 „ „
Eendelig „ „ 0.80 „ „
hoogte 2 m tot 3 m.
Tochtafsluiting van paardenhaarborstels.
Garnituur van koper, gebronsd, vernikkeld, verchroomd en witmetaal.
Levering ook geheel in staal, koper, gebronsd, vernikkeld, verchroomd of witmetaal.

Telefooncellen (zeer geluiddempend)
Verplaatsbaar of ingebouwd.
Met automatische lichtschakeling.
Met ventilatie.
In diverse houtsoorten.

Schuifdeuren „Om de hoek"
Levering van complete deuren en van afzonderlijke garnituren.
Solide zware looprollen met dichte zijlagers.
Enkele bovenrails, waardoor minder wrijving dan bij dubbele bovenrails.
Onderrails van ⌴ ijzer n°. 5, dus flink ruim, met het oog op schoonhouden.
Onder- en bovenhengsels 18 × 50 cm van smeedbaar gietijzer. Deze maat is ruim genomen, voor een stevige bevestiging over groot houtoppervlak.
Alle onderdelen zijn goed te bereiken bij het smeren.
Zeer licht lopen der deuren gegarandeerd.

Harmonica-deuren (in normale en geluiddempende uitvoering)
Compleet geleverd en gesteld. De garnituren bestaan uit dubbele bovenrails in beugels, welke tegen de bestaande balk of het plafond worden bevestigd; kogellooprollen, die in het midden van de bovendeurdorpel ingelaten worden en verstelbaar zijn in geval van zakken der deur. Op de vloer is desgewenscht geen leiding nodig; de deuren kunnen in gesloten stand met schuiven op de vloer of stofdorpel worden vastgezet.
Ook afzonderlijke garnituren verkrijgbaar.

Geluiddempende schuifwanden
Nieuwste systeem — zeer aesthetisch.
Dubbelwandig met luchtisolatie.
Lopen met kogelrollen op koperen strippen op de vloer.
Geen hangconstructie nodig, slechts een houten geleidelat tegen plafond of zolderbalk.
De onderdelen zijn verbonden d.m.v. doorlopende koperen scharnieren.
Deze afscheidingen worden door ons compleet geleverd en ter plaatse gesteld.
Houtsoort in oregonpine, okumé, eiken etc. gebeitst, in de was geboend of gelakt.
Zeer gemakkelijk verschuifbaar.
Breedte-afmetingen in dichtgeschoven stand van 0,35 m tot 0,80 m.

Veiligheids-vijzels te huur
Draagvermogen 12000 kg per stuk. Dubbele werking.
Voor opvijzelen van kappen, gebouwen, molens, funderingen, gevels, enz.

Betimmeringen voor Kantoren, Winkels en Magazijnen

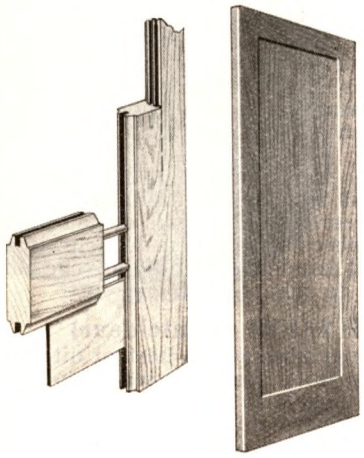
Winkelinstallaties en Inrichtingen
Uitvoering in alle houtsoorten volgens teekening.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. Halbertsma's Fabrieken voor Houtbewerking

Grouw (Friesland)

Telefoon: § 5
Postrekening: 11150
Briefadres: N.V. HALBERTSMA
Bankiers: Incasso-Bank, Leeuwarden
Filiaal te Leeuwarden: Telefoon 3097



DREVELDEUREN

standaardmaten 211½/201½ × 68/88 cm breed, met 5 cm opklimmend, dus 68-73 enz.

Houtsoort:

Speciaal uitgezocht Noors vurenhout, gezwaluwstaarte stijlen, drevelverbinding, kunstmatig gedroogd hout. Panelen van triplex.
Eventuele levering met kamer-, kast- of loopsloten.

FINEERDEUREN

Binnenwerk van vurenhout, latten op enige afstand van elkaar, zodat luchtcirculatie mogelijk is, daarna dwarsfineren en tenslotte dekfineer.

Houtsoort van het dekfineer:

Afhankelijk van het gebruiksdoel. Voor schilderwerk kan dit dus populier, ocoumé of een andere houtsoort zijn. Voor blank werk eiken, teak of iets dergelijks.

SPECIALE VOOR- EN ACHTERDEUREN

Voordeur No. 700

Afm. 215 × 93 cm. Dikte uitsluitend 40 mm. Buitenzijde: geprofileerde schrootjes. Binnenzijde: triplex.

Achterdeur No. 701

Dikte uitsluitend 35 mm.
Afmetingen:

88 × 201½ of 211½ cm
83 × 201½ of 211½ cm
78 × 201½ of 211½ cm
73 × 201½ of 211½ cm
68 × 201½ of 211½ cm

Houtsoort:

Noors vuren of grenen (speciaal uitgezocht).

MEUBELPLATEN EN TRIPLEX

Meubelplaten met binnenlagen van vurenhout, bestaande uit samengevoegde latten ter breedte van ± 20 mm, waaroverheen dwarsfineer van verschillende rondhoutsoorten; triplex 3- of 5-voudig, dwars- en dekfineer van diverse houtsoorten.

AANVERWANTE ARTIKELEN

Lijstwerk, kastborden enz. van speciaal uitgezocht Noors vurenhout of grenenhout. Kastplanken gezwaluwstaart en gelijmd.

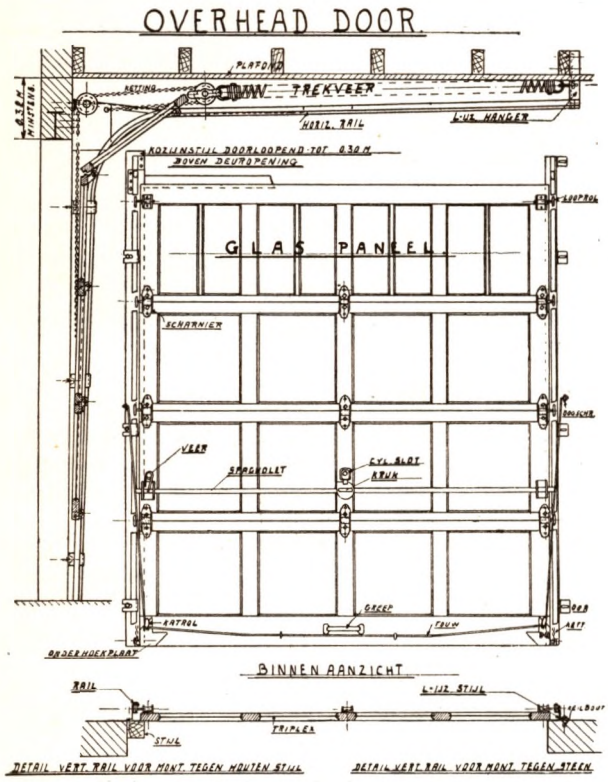
ZO STERK.... ZO VLAK.... ZO GLAD EN MET ZO'N ZORG BEWERKT

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

J. & G. Stroband - Amsterdam

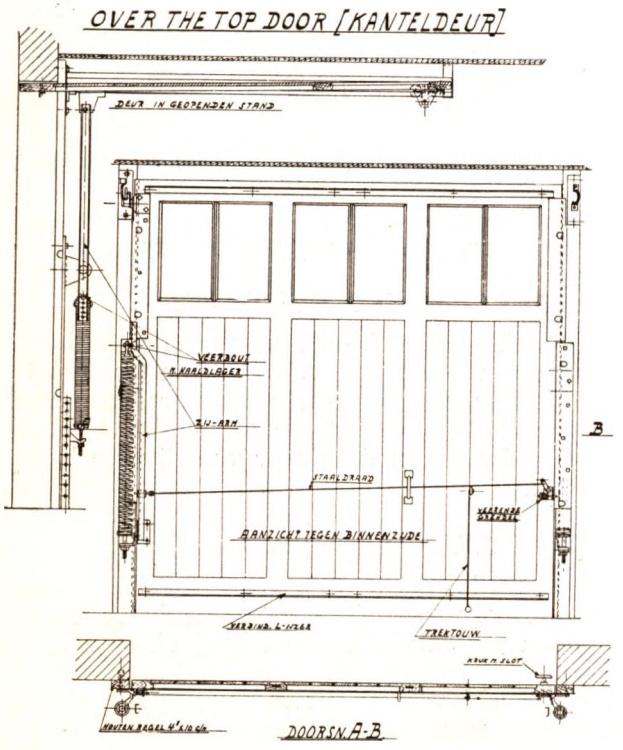
Overhead Doors, Over the Top Doors (kanteldeuren), Harmonica-, Om den Hoek- en Guillotinedeuren, Zaalafscheidingen; Toniva autom. tochtafsluiter.

Nieuwe Teertuinen 22-23
Telefoon: 47139; na 17 uur: 86903 of 95319
Kantooruren: 8½-17
Bankiers: Incasso Bank (Bijkant. Haarlemmerplein)



OVERHEAD DOORS

Schuiven omhoog langs het plafond en bestaan uit op elkaar staande leden. Leverbaar tot 6,50 m breed en 4,— m hoog, met sluipdeur hoogstens 4,— breed. Regelwerk 4½ cm dik, paneelwerk 1½ cm vellingschroten of 1 cm triplex; bovenste lid meestal voor glas ingericht. Glas en schilderwerk behoort niet tot de levering. De paneelen kunnen ook vlak met de buitenzijde worden aangebracht. Maximum hoogte der leden 70 cm.
De Overhead Door kan ook met electr. bedieningsinrichting geleverd worden. De uitbalanceering geschiedt door trekveeren, die, evenals de geheele deur, ten volle gegarandeerd worden en de deur in elken stand in evenwicht houden. Benoodigde vrije ruimte: boven 35 cm, aan de zijkanten 15 cm.



OVER THE TOP DOOR (Kanteldeur)

Kantelt omhoog langs plafond, en bestaat uit één stijf geheel, zoo noodig door spanners tegen doorbuigen verzekerd. Zij kan naar elke teekening worden uitgevoerd en wordt geleverd tot 360 cm hoog en 550 cm breed; zij komt tijdens het openen een moment voor een klein deel buiten den gevel uit.
De uitbalanceering geschiedt door trekveeren, dus geen ruimte-innemende contra-gewichten; er kan, evenals bij de Overhead Door, een auto aan de binnenzijde vlak tegen worden geplaatst zonder de werking te belemmeren.

OVER THE TOP JUNIOR (kleine kanteldeur)

Dit is speciaal klein garnituur voor kanteldeuren van boxen of privé-garages, tot 215 cm hoog en 250 cm breed.

HARMONICADEUREN EN VOUWDEUREN

Deze worden veel toegepast voor zaalafscheiding, en kunnen desgewenscht in geluidwerende uitvoering worden geleverd. Bij harmonicadeuren bevinden zich de hangrollen in het midden boven de deurvakken, zij blijven dus geopend binnen de dagkanten der deuropening; als voordeel staat hiertegenover, dat een onderrail kan vervallen; vouwdeuren hebben wel een onderrail noodig, doch kunnen desnoods in samengevouwen staat in een kast of achter penanten verdwijnen.

OM DEN HOEK SCHUIFDEUREN

Deze worden geleverd compleet met garnituren in 3 verschillende zwaarten, n.l. normaal, zwaar en extra zwaar. De looprail en de onderleirail zijn vervaardigd van speciaal roestbestendig materiaal, straal der bocht 60 cm. De benoodigde vrije ruimte boven onderkant kozijnbovendorpel varieert van 15 tot 25 cm; détails worden op aanvraag toegezonden.
De bijbehoorende houten deuren kunnen zoowel in standaard-uitvoering (regelwerk 4½ cm, paneelwerk 1½ cm schroten) als volgens teekening worden geleverd.

GUILLOTINE-DEUREN

Deze worden in elke gewenschte afmeting en constructie geleverd, zoowel voor hand- als electrische bediening.

TONIVA automatische tochtafsluiter

voor binnen- en buitendeuren.
Dit practische apparaat maakt de stofdorpels overbodig en sluit de kier tusschen deur en vloer hermetisch af zonder wrijving, daar de afsluitviltstrook pas op den vloer wordt gedrukt, als de deur nagenoeg dicht is, en wel eerst aan de scharnierzijde, zoodat langs den vloer sleepen onmogelijk is; bovendien is het apparaat geheel in de deur ingewerkt, dus niet zichtbaar, zoodat het de deur niet ontsiert.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. Metaaldraadweverij „Dinxperlo", Dinxperlo

Telefoon: 310
Telegramadres: Draadweverij

GEWEVEN METAALGAAS
voor zeefdoeleinden en filters
Rabitzgaas voor betonwerken
Reformgaas voor Isolatiedoeleinden
Tressengaas voor bronfilters
Vliegengaas
en voor vele andere doeleinden
In iedere maaswijdte en draaddikte
In alle metalen.

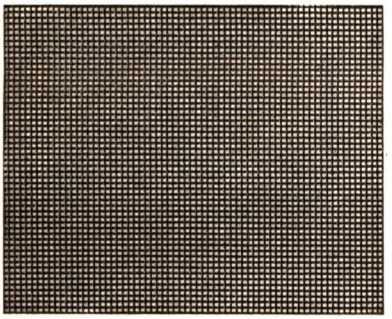
GOLFGAAS
met rechte en diagonale mazen.

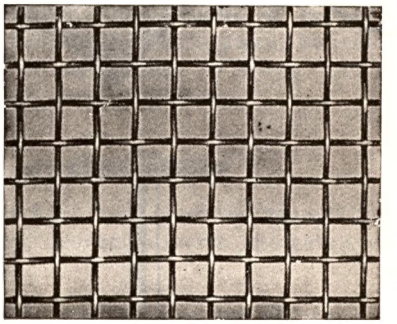
GEDRUKT GEWEVEN GAAS
z.g. Loketgaas in alle uitvoeringen.

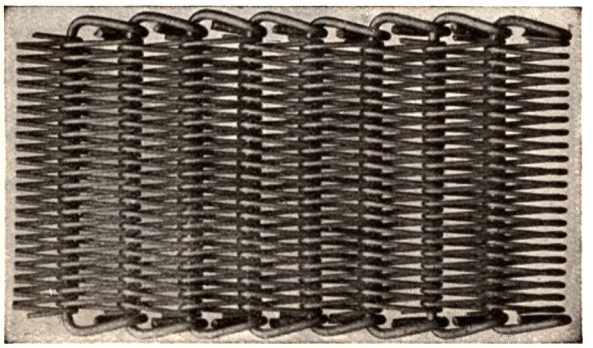
CONTRÔLE-ZEVEN
volgens Normalisatie Standaard N. 480
D.I.N. en A.S.T.M.
compleet met bodem en deksel.

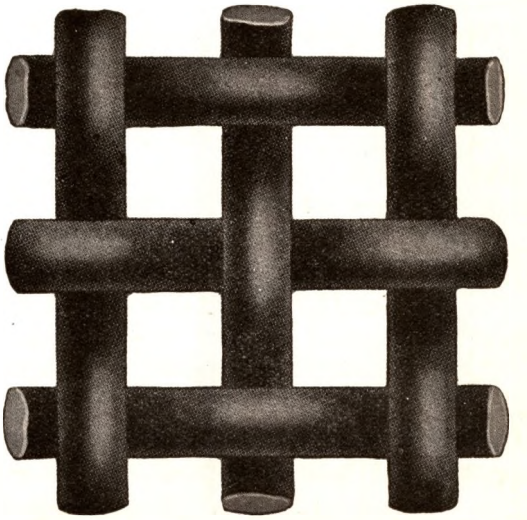
METALEN TRANSPORTBANDEN
in alle mogelijke uitvoeringen
voor alle doeleinden.

TRILZEVEN met versterkte randen vervaardigd van veerenstaaldraad met hooge trekvastheid.







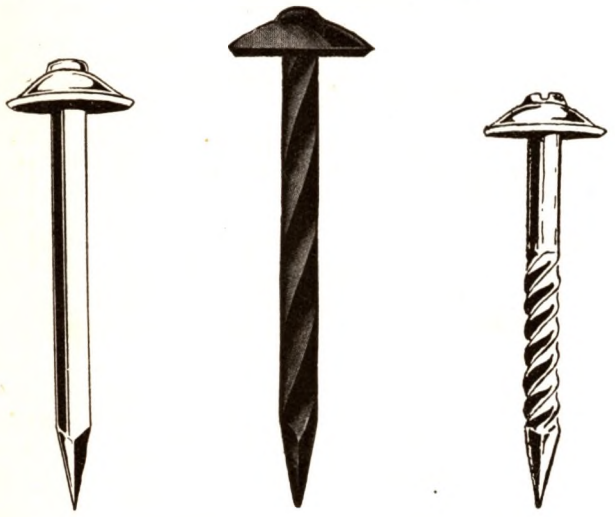


Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Van Thiel's Draadindustrie N.V., Beeken Donk

Fabrieken van draad, draadnagels, puntdraad en aanverwante artikelen

Telefoon: 1 en 2
Telegramadres: Draadindustrie
Postrekening: 53741



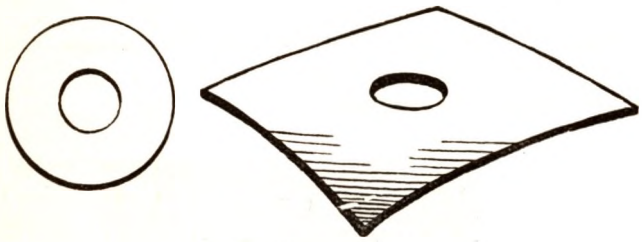
SPECIALITEIT IN NAGELS VOOR DAKBEVESTIGINGSDOELEINDEN

Levert alle soorten speciale nagels voor het bevestigen van Golfplaten, Eternitplaten enz.

in blanke of gegalvaniseerde uitvoering,

met gladde of gedraaide stiften (zgn. schroefnagels),

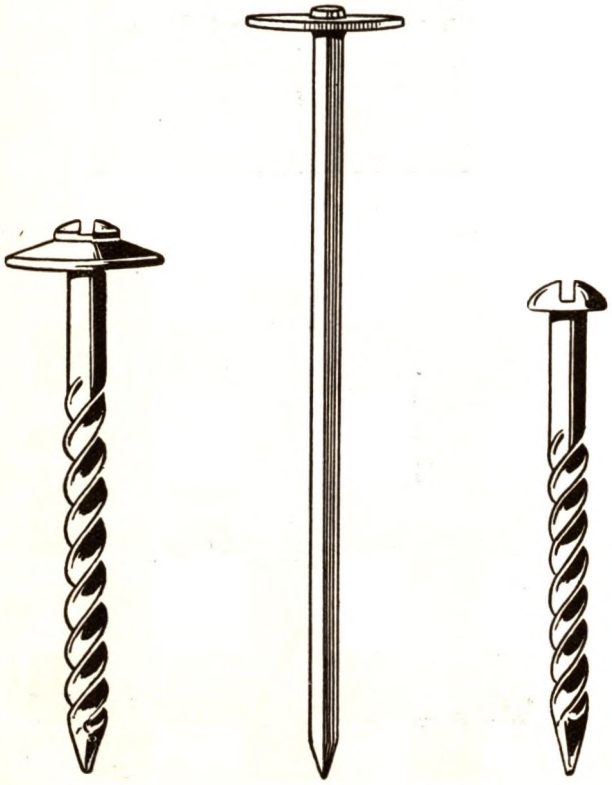
met vaste of opgeklonken kop.



ONDERLEGPLAATJES

in vlak-ronde of vierkant-gebogen uitvoering.

Blank of vuurverzinkt.



Alle aanvragen en bestellingen hiervoor te richten aan:

N.V. HANDELMAATSCHAPPIJ VOOR DRAADPRODUCTEN

Schiedamschesingel 171 - Rotterdam

die den alleenverkoop dezer artikelen in handen heeft.

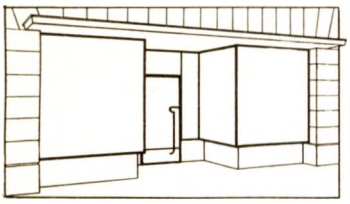
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Bettenhaussen

siersmeed- en bronswerken

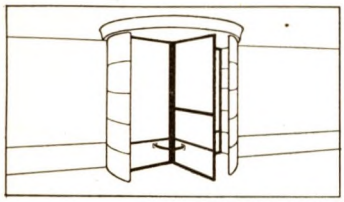
Rotterdam

Fabriek en kantoor
Zaagmolenstraat 162.
telefoon 43008.

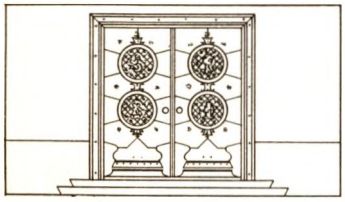


WINKELPUIEN

RAAMPROFIEL
1/5 W.GR.

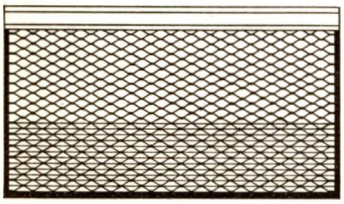


TOURNIQUETS



ENTREE'S

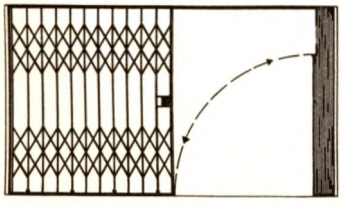
KUNSTSMEED-WERK



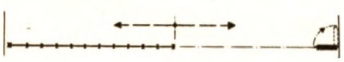
EEN
DOORZICHT-
GEVENDE
AFSLUITING

OPROLHEKKEN

ROLLUIKEN



INSCHUIF-HEKKEN



KUNSTSMEEDWERKEN

in den ruimsten zin des woords in ijzer en brons, waaronder speciaal: alle soorten hekwerken, balie-opstanden, haarden, radiator-omkledingen, verlichtingen, lantaarns, gevelopschriften, torenbekroningen, enz. enz.

BRONSWERKEN

zoals: bekledingen voor wanden, lambrizeringen en kolommen; loketramen, afscheidingswanden, vitrines, sier-, gedenk- en naamplaten, reliefletters voor neon-opschriften, lichtkronen, etalage-opstanden, hoeksponningsroeden voor etalageruiten, siervoorwerpen voor binnenhuis- en scheepsinterieurs.

WINKELPUIEN (Metalen)

waaronder: raamconstructies, pui-, luifel- en pilasterbekledingen, deuren, deurbekledingen en deurbeslag enz.

DEUREN EN ENTREE'S

in sobere of rijkere uitvoeringen, als metalen bekleding op houten kernconstructie of geheel metalen constructie, voor utiliteitsgebouwen, banken of kantoren, villa's en dergelijke; in brons, niet roestend staal of geanodiseerd aluminium.

TOURNIQUETS

met of zonder kuip, met al of niet samenklapbare en wegschuifbare deuren, diverse metaaluitvoeringen.

ROLLUIKEN EN OPROLHEKKEN

uitgebalanceerd door middel van veertrommels op de as, met mechanische of met electrische beweegkracht, dit laatste eventueel in series van meerdere hekken of luiken, desgewenst met uitneembare loopdeuren, zonodig met afneembare rolkasten.

INSCHUIFHEKKEN

voor elke situatie, naar één of twee zijden wegschuivend met wegklappende geleiders, wegdraaibaar in weggeschoven toestand.

LICHTE PLAATCONSTRUCTIES

zoals: kasten, deuren, wanden, kozijnen, schermen, toonbanken en dergelijke.

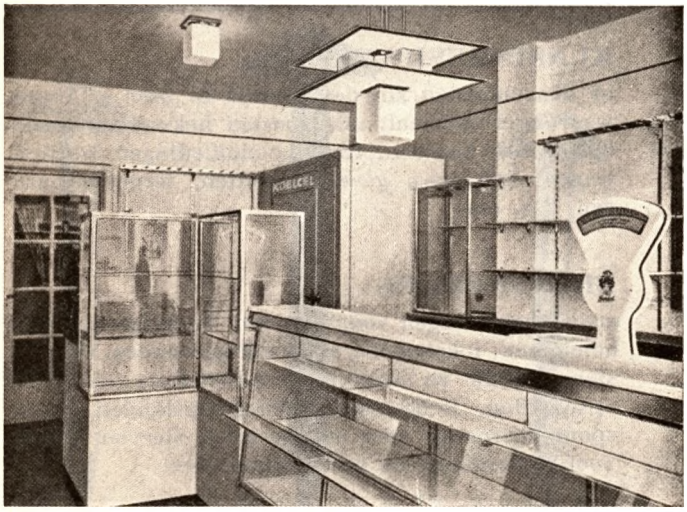
Alle werken uit te voeren naar aan ons te verstrekken of door ons te maken ontwerp- of constructie-tekeningen.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

van Gelder & van Ginkel - 's-Gravenhage

FABRIEK VAN KOPER- EN BRONSWERKEN
WINKELINRICHTINGEN
Gevestigd 1910

Amsterdamsche Veerkade 21
Telefoon: 116665



Winkelinstallaties op elk gebied

Metalen gevelletters

Metalen puien. Passage Schiedam

FABRIKANTEN VAN ALLE SPECIALE KOPER- EN BRONSWERKEN VOOR DE BOUWVAKKEN

zooals:
metalen puien
hekwerken
trapleuningen
counterhekken
deurhekken
naam- en gedenkplaten
vitrines, ook in hout
garderoberekken
gevelletters
étalages
étalagestandaards
kerksieraden
kandelaars
scheepskoperwerken
lantaarns
compaskappen
verlichtingsornamenten
enz. enz.

COMPLETE WINKELINSTALLATIES OP ELK GEBIED

volgens eigen ontwerpen of teekeningen van H.H. Architecten in metaal of hout, met bijlevering van benoodigd glas, marmer etc.

KOELKASTEN
KOELVITRINES
CONSERVATORS

BRANDWEERAPPENDAGES

volgens normalisatiebladen
standpijpen
verdeelstukken
koppelingen
aansluitstukken
kranen
straalpijpen
enz. enz.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

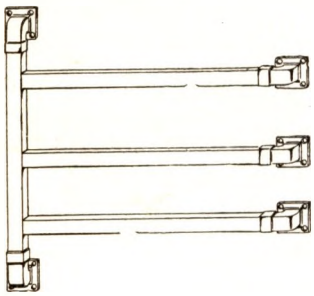
Kluijver & Co's Handelmaatschappij N.V., Amsterdam

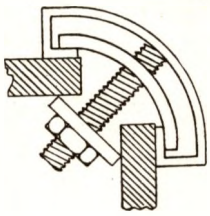
Afdeeling: FABRIEK VAN KOPERWERKEN

Gevestigd 1881

N. Z. Voorburgwal 101—113
Postbus: 206
Telefoon: 42351 en 42395
Postrekening: 102905
Bankier: De Twentsche Bank N.V.

Filiaal: Utrecht - Voorstraat 86
Telefoon: 12101



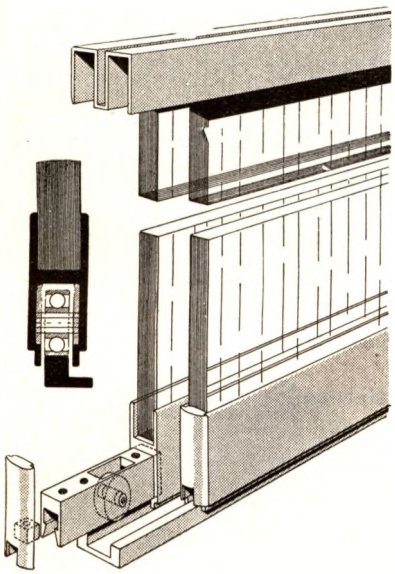


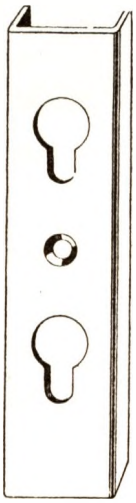
KOPERWERKEN VOOR DE BOUWBEDRIJVEN

Schuifdeur- en Loketconstructies
Profielen voor Winkelpuien
Deurbeslag (deurbeschermers enz.)
Leuningen en Hekwerken
Letters
Garderobe-inrichtingen

KOPERWERKEN VOOR WINKEL-INRICHTING ENZ.

Glazen Legplaten
Roeden en Roedeverbindingen
Etalagedeuren
Toonbanken
Toonbankhekken
Vitrines
Ladebeslag





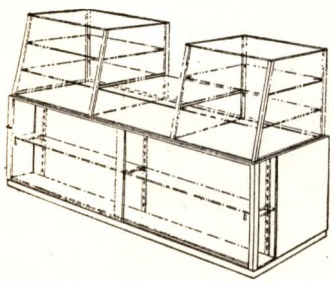
Inrichting van winkels en etalagekasten volgens eigen ontwerp of teekening van H.H. Architecten

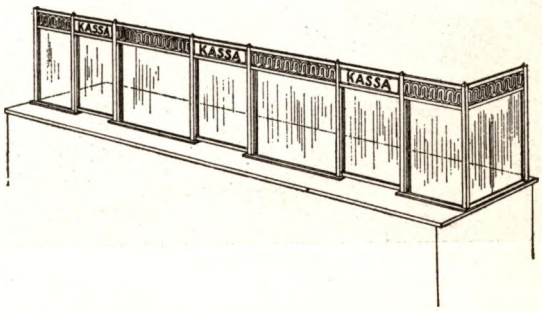
KOPEREN- EN ALUMINIUM TRAPKANT KOPEREN RAIL EN -DRAGERS

ETALAGESTANDAARDS EN WINKELBENOODIGDHEDEN

Glasplaatstandaards
Prijsstandaards
Glasplaatklemmen
Confectiestandaards
enz.

BRONZEN - VERNIKKELEN VERCHROOMNIKKELEN

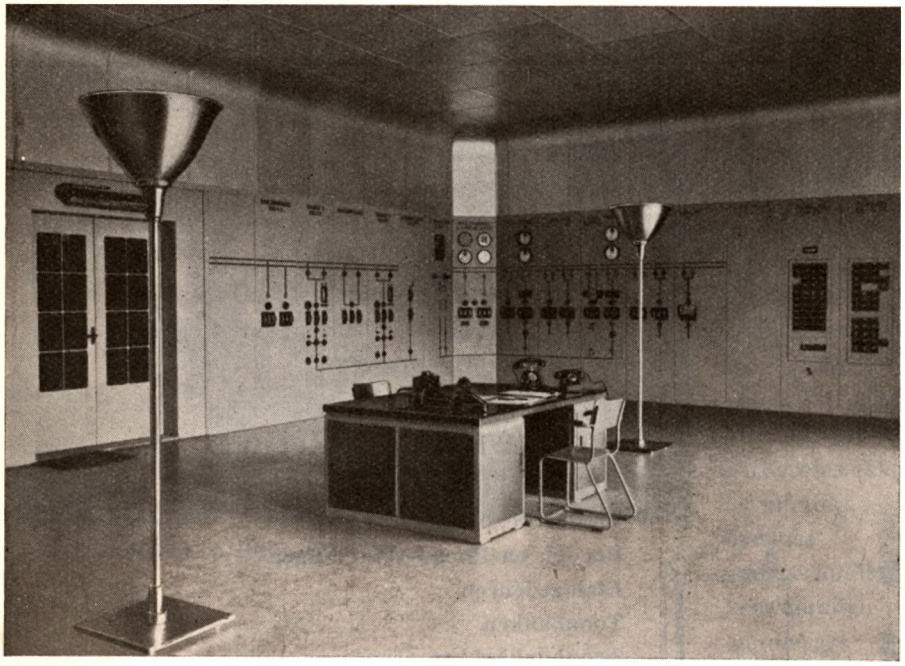




Van der Kolf & Molijn's Fabriek van Lichtmetaalwerken N.V., Rotterdam

Gevestigd 1885

Noordsingel 183
Telefoon: 41418
Postrekening: 14223
Bankiers: Nederlandsche Handel Mij



Geëloxeerd aluminium plafondbekleeding Schakelwacht G. E. B., Den Haag

UITSLUITEND
verwerking van:

ALUMINIUM
en legeeringen daarvan
ten behoeve van de

Architectuur
Scheepsbouw
Sanitairbranche
Apparatenbouw
enz.

Deuren
Loketten
Hekwerken
Leuningen
Letters
Naam- en Gedenkplaten
enz. enz.

Zand- en
Kokillengietwerk
voor de industrie.

Geëloxeerd anticorodal vitrine en trapleuning a/b m.s. „Straat Soenda"

ELOXEEREN
(anodische oxydatie)

Bichromatiseeren

Kleuren

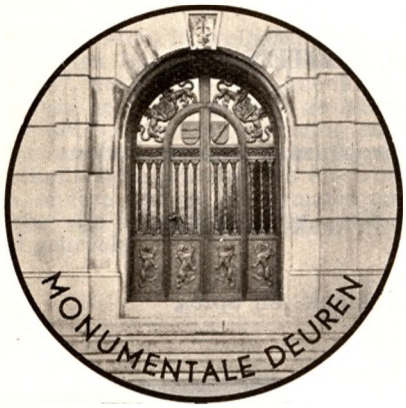
Geëloxeerd aluminium embleem. Studio N. C. R. V.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

WIENER & Co., Amsterdam, Oostenburgervoorstraat 29-31

Telefoon: 51713-52328
Bankiers: Amsterdamsche Bank N.V.
Postrekening: 10508

Gemeentegiro: W 894
Telegrammen: Nypri
Postbus: 4075 (Oost)



Constructie-, Smeed- en Laswerk

Koperbank-, Koperslagerswerk

Gietwerk in koper en aluminium

Draai-, Frais- en Slijpwerk

Uit te voeren in: Roestvrij Staal, Aluminium, Rood- en Geelkoper, Brons, IJzer en Staal.

WIJ KUNNEN VOOR U VERVAARDIGEN

Plaatwerk en Plaatbekleding

Licht Constructiewerk

Sorteer- en Opbergkasten

Archiefstellingen

Reservoirs en Tanks

Sier- en Grofsmeedwerk

Lantaarnmasten, enz.

Deuren en Puien

Vitrines en Winkelinrichtingen

Traphekken en Leuningen

Verlichtings-ornamenten

Salon- en Hallbekleding

Beslagdelen voor Spoor- en Tramwagons

Waterdichte Scheepsramen

Lantaarns

Aanrechten

Gevel-Opschriften, enz.

Aspotmetalen

Naamplaten

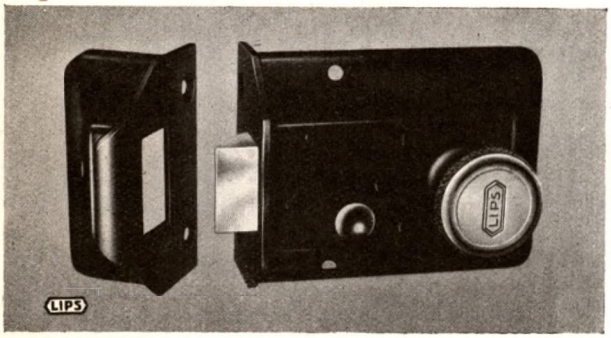
Speciale Machines

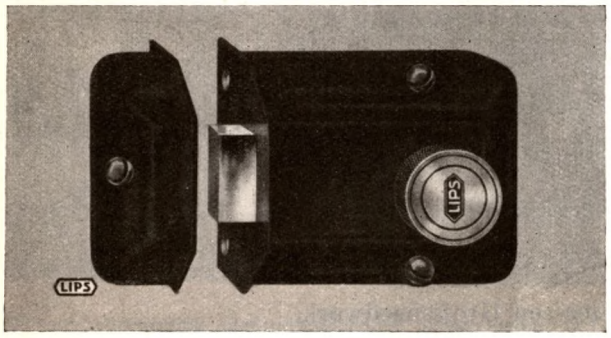
Machine-Onderdelen uitgevoerd naar eigen of ons verstrekt ontwerp volgens I.S.A. toleranties.

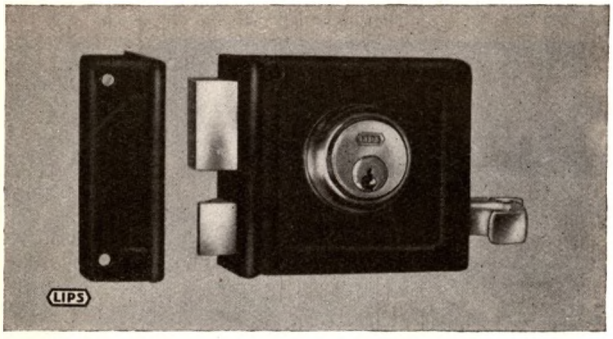
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

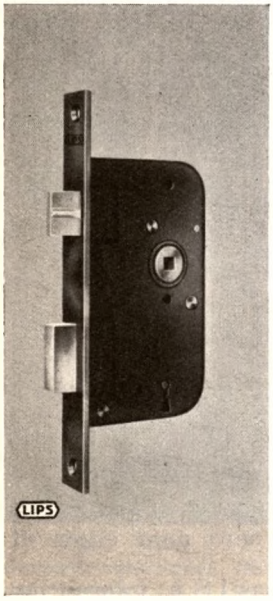
LIPS' Brandkasten- en Slotenfabrieken N.V. Dordrecht

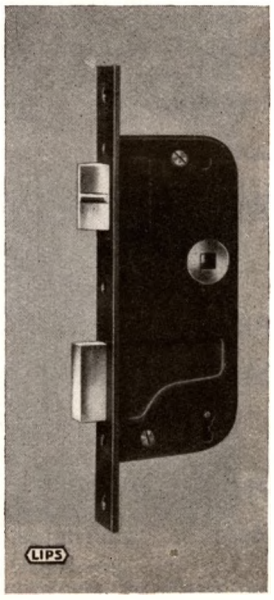
Telefoon: 6141
Telegramadres: Eraslips
Filialen te Amsterdam, Den Haag, Rotterdam en Utrecht











LIPS AFD. SLOTEN

Ons fabricatieprogramma omvat heden:

Cylindersloten, insteek- en opleg

Klaviersloten, insteek- en opleg

Cylinderhangsloten

Klavierhangsloten

Klaviersloten, ingericht voor Seriesluiting.

Met dit systeem is het mogelijk om met één sleutel, z.g.n. hoofdsleutel, alle sloten te openen, terwijl elk slot apart te openen is met de z.g.n. bediendesleutel, die voor elk slot verschillend is.

Vloerveren

Technische inlichtingen worden gaarne verstrekt. Onze catalogi liggen te Uwer beschikking.

LIPS afd. Brandkasten, zie pag. 241.

LIPS afd. Stalen Meubelen, zie pag. 387.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

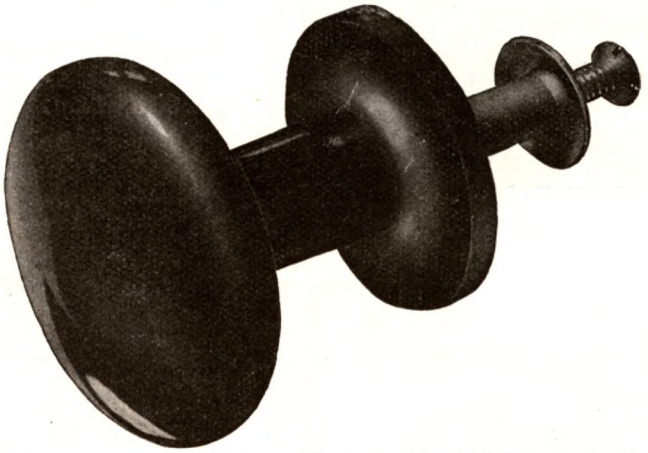
N.V. Nederlandsche Apparatenfabriek „NEDAP" Groenlo

Fabriek: Oude Winterswijkseweg
Postbus: 6
Telefoon (K 5440): 317 en 216

Naast de oude, in welhaast 20-jarige toepassing superieur gebleken serie NEDAP Bakelieten Bouwbeslag, waarvan op deze pagina enkele afbeeldingen van „best sellers", komt NEDAP binnenkort uit met talrijke aanvullingen. Allereerst moge daarvan genoemd worden de NEDAP Schelcombinatie, bestaande uit een electrische schel, scheltransformator en buitendeurdrukker. Deze combinatie is vooral voor nieuwbouw aantrekkelijk omdat deze complete installatie tegelijkertijd èn aesthetisch èn practisch èn electrotechnisch aan alle eisen voldoet. Nieuwe modellen, andere vormen en formaten en nieuwe artikelen in NEDAP Bakelieten Bouwbeslag zijn in bewerking en worden bij verschijning ter kennis van belanghebbenden gebracht.

Buitendeurdrukker
No. 201

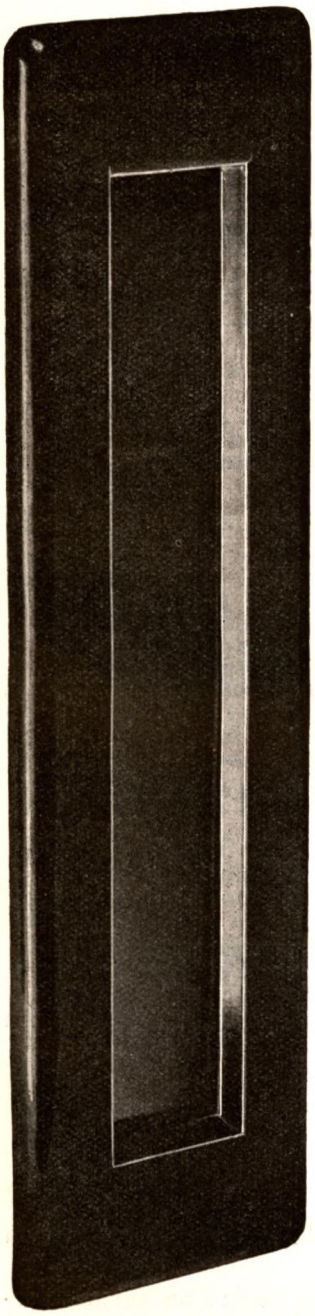
Deurkruk of espagnolet, raamlichter of kastdeurknopje... de grote collectie NEDAP Bakelieten Bouwbeslag bevat precies het voor elk speciaal doel geschikte model. Eén ding hebben alle NEDAP-artikelen echter gemeen: ze zijn zonder uitzondering de mooiste op hun terrein, doordacht en verantwoord van vorm, degelijk van materiaal, gaaf van afwerking en van blijvende glans en gladheid.



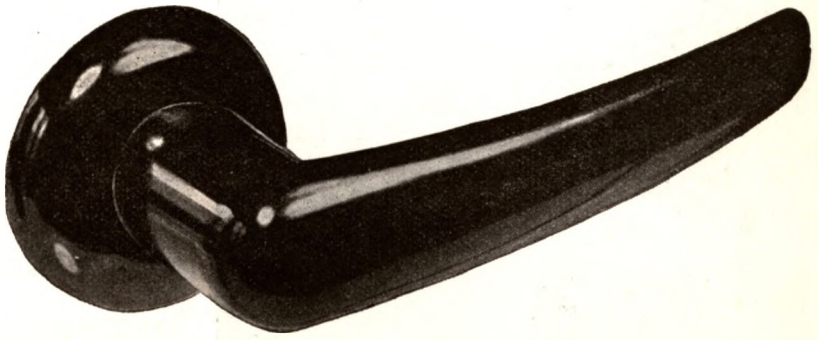
Buitendeurknop No. 557

Waar in NEDAP Bakelieten Bouwbeslag kunsthars met metaal is gecombineerd blijkt eerst recht van hoe groot belang het is dat ontwerp en uitvoering in één hand zijn. Dank zij eigen model- en stempelmakerij, constructiebureau en metaalverwerkingsafdelingen is elk NEDAP-artikel een eenheid waarin technische vindingrijkheid met artistieke vormbeheersing is saamgesmolten.

Zo is het met een grote NEDAP brievenbusplaat en met een beltrekker en met alle artikelen van de NEDAP-familie, die zijn afgebeeld in de catalogus, welke aan geïnteresseerden gaarne wordt toegezonden.
NEDAP Bakelieten Bouwbeslag is, helaas nog altijd min of meer beperkt, in de betere ijzerhandel verkrijgbaar.



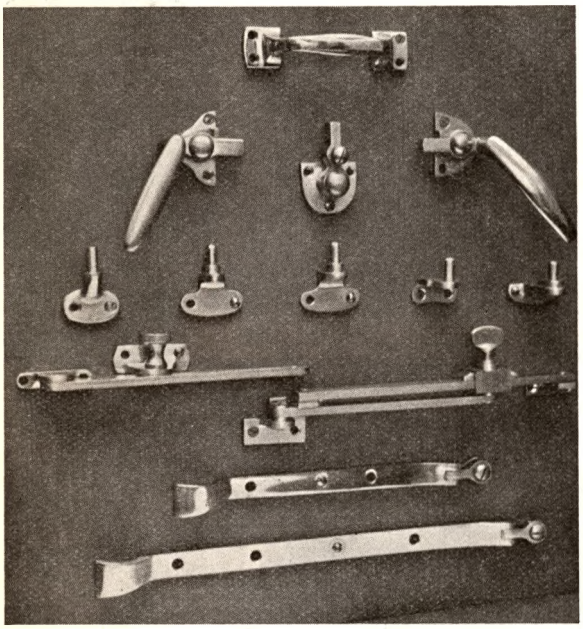
Brievenbusplaat No. 550



Deurkruk No. 500

N.V. Utrechtsche Metaalindustrie „Heycop"
Utrecht

Kanaalweg 45
Telefoon: K 3400-14324
Postrekening: 108280
Bankiers: Twentsche Bank, Utrecht



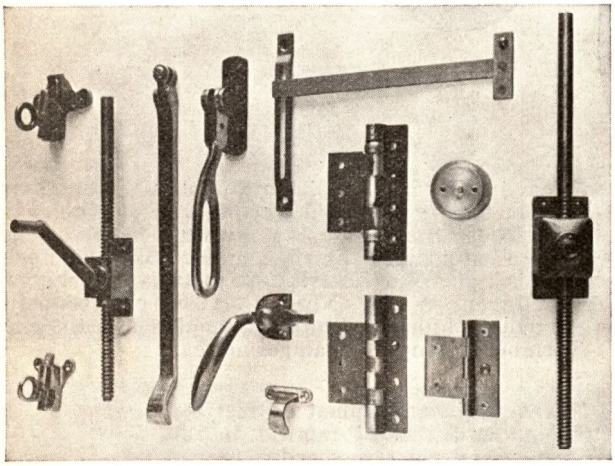
HANG- EN SLUITWERK

Voor de stalenramen-industrie al het benodigde hang- en sluitwerk, zoals windwerken, deurkrukken, raamkrukken, raamuitzetters, enz. enz.

SCHARNIEREN EN PAUMELLES

worden vervaardigd naar tekening.

DEUR- EN RUITBESCHERMERS

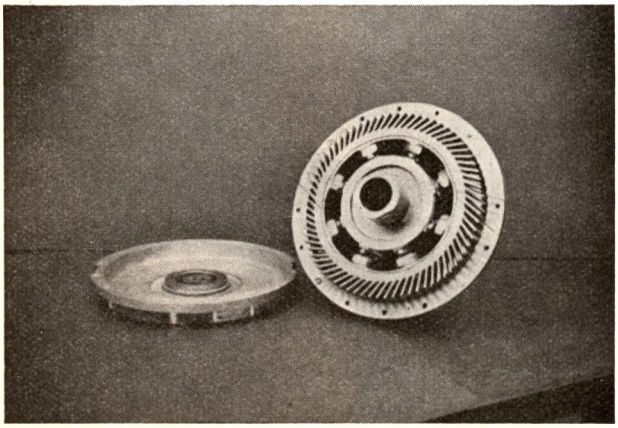


KUNST-GIETWERK

Plaquettes enz. in brons en messing.

GIETWERK

Ruw of bewerkt, in brons, messing, lichtmetaal en nieuwzilver.
Zowel hand- als machinaal gevormd.



DRAAIERIJ EN BANKWERKERIJ

Het vervaardigen van alle artikelen naar eigen ontwerpen.

SPECIAAL INGERICHT voor het uitvoeren van Uw eigen ontwerpen, zoals Lantaarns, Sierhekwerken, enz.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Hollandsche Betonit - Rijswijk Z.H.

Industrie en Bedrijf:
Beton-, Steen-, Hout- en IJzerbescherming
Directeur: Ing. B. Slier

Gevestigd 1916

Beetslaan 146.

Telefoon: 118641, van 7—24 uur bereikbaar.
Telegramadres: Betonit-Rijswijk (Z.H.)
Postrekening: 227809.
Bankiers: N.V. de Wetstein-Pfister & Co., Den Haag.
Fabrieken: Loosduinen en Rijswijk (Z.H.)

PRODUCTEN

Betonit A: ter waterdichting van beton en specie.
Solidin: ter bescherming van cementen tegen zuren, loogen en zouten;
Duroleum: ter bescherming van vloeren en specie tegen oliën, zuren en diverse cement-aantastende stoffen;
Contraquid: tegen absolute kleurlooze waterdichting van gevels, beton, terrassen, enz.;
Friton: ter bescherming van beton en specie tijdens storting of bepleistering tijdens vorst;
Neutracid I: ter bescherming van reeds aangetaste constructies (zoowel voor beton, hout, steen als ijzer);
Neutracid II: ter roestwering van ijzerconstructies enz.;
Flurol: ter verharding en stofvrij maken van vloeren;
Betonit-emailles: spuitbaar en strijkbaar voor lambri's.
Betonit-plastiek: voor lambri's en badkamers.
Waterverven: in alle kleuren; *gekleurde cementen.*
Betonit-asbestvloeren en -trappen.
Carborundum-vloeren en cement-verven.
Met deze producten worden werken onder eigen beheer en ingenieurs-toezicht uitgevoerd, onder volle garantie; evenzoo kan bij levering toezicht van een deskundige geëischt worden, onder garantie.
Massa- en spuitwerk per stuk, voor alle mogelijke doeleinden en fabricaties.

BETONIT-EMAILLE (op olie- en cement-basis):

Bijzonder hard, hoogglanzend, tot mat-dof wandbekleedingsmateriaal ,zoowel op olie- als op cementbasis te leveren, afhangende van de omgeving waarin het toegepast, of voor den prijs, waarvoor geleverd moet worden; toe te passen op oud, zoowel als op versch werk, waarbij dit laatste voorbehandeld wordt met Betonit-Flurol om verzeeping te voorkomen. Op vochtige muren wordt de ondergrond van waterdicht pleisterwerk gemaakt door toepassing van Betonit A.
Betonit-Emaille leent zich bij uitstek voor lambriwerk bij woningbouw, woonhuizen, villa's, winkels, slachthuizen, gangen, badkamers, halls, portalen, fabrieken, zwembassins, enz., daar het zuur-, zout- en loogbestendig is, afgewasschen kan worden en bestand is tegen stooten, krassen en dergelijke mechanische en chemische invloeden.
Betonit-Emaille kan uitstekend over oud verfwerk aangebracht worden door toepassing van een isolatielaklaag; bij salpeterende muren is een Betonitvoorbehandeling afdoende, eveneens bij verpoederde muren, na hernieuwde bepleistering.
Betonit-Emaille wordt in alle nuances verwerkt en kan in duurdere en goedkoopere genres geleverd worden, ook voor buitenwerk.

BETONIT-PLASTIEK:

hetwelk geroutineerd vakwerk vereischt en alleen uitgevoerd kan worden met goed materiaal; plastiekwerk is slechts dàn langdurig en fraai voor het oog, wanneer het aan bovenstaande eischen voldoet en door geschoold personeel is uitgevoerd.
Betonit-plastiek-werk kan volgens ieders keuze uitgevoerd worden, elk motief kan aangebracht worden; het voldoet aan de hoogst te stellen eischen en kan passend in elk milieu en elke sfeer worden aangebracht.
In alle tinten van zwart tot wit van platina tot loodkleurig en in alle schakeeringen en motieven aan te brengen.
Betonit-werken in dit opzicht zijn onbegrensd, het harde oppervlak garandeert een jarenlang fraai werk, verbrokkelt of verpoedert niet, is goedkooper dan tegels, vorstvrij, scheurt of barst niet.

BETONIT-KOUDWATER-VERVEN:

zijn verven, welke kleurbestendig zijn, niet bladderen, afgewasschen kunnen worden, desinfecteerend zijn, geen slechten reuk hebben, gemakkelijk te verwerken zijn, snel drogen, goed dekken, te verwerken zijn op oud en versch werk (winddroog) en gebruikt kunnen worden op steen, cement, papier, hout, enz.

BETONIT-SIER-ASBEST-VLOEREN:

ter dikte van 10-20 mm, zonder en met estrisch ondervloeren, op beton- en houten vloeren te leggen; gewapend of ongewapend, in alle kleuren, vlammen en nuances; zoowel voor industrie- als woonhuisvloer. De hardheid is zeer groot met een eenvoudig onderhoud; ook in goedkoper genre.

BETONIT-CARBORUNDUM-VLOEREN:

zijn vloerbedekkingen op betonvloeren; de dikte varieert van 10—30 mm en bestaat uit een speciale samenstelling van cement, zand, amaril en carborundum,, Flurol en Betonit A, waardoor deze vloeren zijn: staalhard, onverslijtbaar, stroef, stofvrij, zuur- en olie-bestendig, scheurvrij, krimpvrij, naadloos en waterdicht, zoowel op oud als op nieuw werk.
Mèt de amaril-carborundum-toepassing leenen deze vloeren zich bij uitstek voor fabrieken, chemische werkplaatsen en diverse werkvloeren, waarbij mechanische invloeden zeer sterk zijn. Zònder amaril en carborundum uitstekend voor balcons, platte of schuine betondaken, e.d., als waterdichte afdekking. Deze vloeren worden uitsluitend door onze Firma gelegd, zoowel gekleurd, als in normale grijze cementkleur, tegen m² prijs.

Eenige referenties:

Ing. bureau Dwars-Heederik en Verhey, Amersfoort.
Nederl. Spoorwegen, diverse werken.
Ir. v. d. Tak, Dir. Gem. Werken te Amersfoort.
Rijkswaterstaat, Den Haag, Nijmegen, Maastricht.
Overste Scharroo, Luit.-Kol. der Genie adviseert geregeld onze producten. - G.E.B. te Rotterdam.
Architect v. d. Tak, Rott. Lloyd, schrijft geregeld voor.
Gemeente Werken A'dam, R'dam, Den Haag, Utrecht, Meppel, Groningen, Amersfoort, den Bosch enz.
Rijksgebouwendiensten Den Haag, Utrecht, Den Bosch, Den Helder, Delft, Hilversum enz.
Rijksmonumentenzorg door geheel Nederland.
Diverse instellingen van Rijk, Gemeente, Provincie en Particulieren, Ingenieurs, Architecten, Bouwkundigen, Aannemers, zijn geregelde afnemers van onze producten, vloeren en verven.
Ziekenhuis en Polikliniek van Philips' Gloeilampenfabr., Eindhoven; B.P.M. te Pernis; Roermond enz.
Ziekenhuis B.P.M. Maracaibo/Venezuela.
Wilhelmina-Ziekenhuis, Amsterdam; Shell-, A.P.C.- en Texaco-laadstations; v. d. Heem-Voorburg.
Administratiegeb. Ned. Spoorwegen Feyenoord.
Gasscheidingsgebouwen, Staatsmijnen, Lutterade.
Papierfabrieken van Gelder Zonen, Velsen; Schuller en Co., Nijmegen; Phoenix te Veendam.
Architect H. Fels, Den Haag; arch. Feenstra, Arnhem; P.E.N. Bloemendaal; P.G.E.M. Nijmegen; P.E.G.U.S. Utrecht, Stroomverkoop Mij. Limburg, Laura mijn. Woningbouw „De Gezonde Woning", Nijmegen, enz.
Arch. W. Reynen, Nijmegen; Ir. B. J. Cramer, R'dam.
Bij de P.G.E.M. te Nijmegen bespoten wij alleen al 27.000 m² beton- en ijzer-oppervlakte enz. enz.
Diverse Geniebureaux, bijv. Utrecht, Den Haag, enz.
Slachthuis Driebergen, arch. Pothovan, Amersfoort.
Ing.Bur. v/h Hasselt en de Koning, Nijmegen enz. enz.
Bat. Petr. Mij., en Haag, arch. de Roos, Voorburg.

N.V. Nederlandsche Majorcafabriek, 's-Gravenhage

Kantoor: Riouwstraat 198
Fabriek: Huygenspark 42
Telefoon: 554467
Postrekening: 191704
Bankiers: Twentsche Bank

Beton-Emaille

VERTEGENWOORDIGERS:

Gelderland: N.V. Bouwmaterialenhandel v/h A. W. Lensink & Co, Rietgrachtstraat 32, Arnhem. Telefoon 1931.

Limburg: Bouwstoffenhandel Leon Jaspers, Alex. Battalaan 31, Maastricht. Telefoon 3371.

Overijssel: Gebr. van der Woerd, Bouwmaterialenhandel, Deventer. Telefoon 3242.

N.-Brabant: Joh. Kessels, Rijsbergscheweg 16, Breda. Telefoon 9932.

Zeeland: Handel in Bouwmaterialen van D. M. Boone, Korendijk 18-28, Middelburg. Telefoon 2908.

MAJORCA BETON-EMAILLE
is een glashard materiaal, hetwelk door de samenstelling der grondstoffen de aangewezen muurbekleeding is in elk gebouw, waar duurzaamheid, hygiëne en gemakkelijk onderhoud vereischten zijn.
Wij brachten reeds duizenden m^2 aan in Kerken, Kloosters, Ziekenhuizen, Scholen, Kantoorgebouwen, Kazernes, enz.
Een tienjarige garantie kan door ons verstrekt worden, aangezien het beton-emaille met de beste grondstoffen en door eigen vakkundig personeel wordt aangebracht.
Referentielijst, monsters en prijs worden gaarne op verzoek toegezonden.

MAJORCA BETON-EMAILLE
eischt in verband met haar groote hardheid een ondergrond, bestaande uit: een deel cement op drie deelen scherp zand;
het vertoont ook na langen tijd geen krimpscheuren;
het is afwaschbaar, dus bij uitstek geschikt voor keukens, badkamers, toiletruimten, enz.;
het is bestand tegen damp, lichte zuren en chemicaliën, dus het aangewezen materiaal voor ziekenhuizen, laboratoria en chemische inrichtingen;
het is in alle kleuren aan te brengen, zoowel effen als genuanceerd en vanaf hoooglanzend tot matdof;
het is bestand tegen stooten en andere mechanische invloeden en daarom zeer geschikt voor kazernes en scholen, zoowel als voor fabrieksruimten.

Eenige werken waar beton-emaille op ruime schaal is toegepast:

Zon en Schild, Amersfoort; Arch. G. Hoogevest, Amersfoort.

Kweekschool Leger des Heils, Amstelveen; Arch. G. Ingwertsen en J. C. Bakker.

N. H. Kapel, Apeldoorn; Arch. T. G. Slijkhuis, Apeldoorn.

Sportfondsenbad Apeldoorn; Bouwbureau Sportfondsenbad.

Coehoornkazerne Arnhem; Genie, Arnhem.

Sanatorium Port-Natal, Assen; Arch. Gebr. Mensink, Apeldoorn.

Kazerne, Breda; Genie, Breda.

St. Ignatiusziekenhuis, Breda; Arch. Gebr. Oomen, Oosterhout.

Huishoudschool, Breda; Bouwbureau J. Korteweg, Breda.

Gist en Spiritusfabriek, Delft; Bouwbureau Gist en Spiritusfabriek, Delft.

Villa Ir. W. H. v. Leeuwen, Delft; Arch. A. H. Wegerif, Den Haag.

Groene-Kruis gebouw, Deventer; Arch. Ir. W. P. C. Knuttel, Deventer.

Sportfondsenbad, Eindhoven; Arch. Wolter Bakker, Baarn.

Duinzichtkerk, 's-Gravenhage; Arch. W. Verschoor, Rijswijk.

Philips Gloeilampenfabriek, Eindhoven; Bouwbureau Philipsfabrieken.

Sonneheerdt, Ermelo; Arch. J. N. Munnik, Den Haag.

Belastingkantoor, Den Haag; Rijksgebouwendienst, Den Haag.

Kinderziekenhuis, Den Haag; Arch. Bur. Cuypers, Amsterdam.

Sophiastichting, Den Haag; Arch. G. Westerhout, Den Haag.

Ambachtsschool, Heerenveen; Gem. Werken, Heerenveen.

Zie verder referentielijst.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Dagverlichtingstechniek

door H. Zijl

De dagverlichting in het vrije veld varieert binnen zeer wijde grenzen, zowel in sterkte als wat betreft de geaardheid. Binnen een van vensters voorziene ruimte volgt de verlichting deze variaties min of meer.
De dagverlichtingstechniek heeft met twee groepen vraagstukken te maken. De eerste groep heeft betrekking op het weren of toelaten van direct zonlicht, de tweede groep op de werking van het diffuse hemellicht, afkomstig van de geheel bewolkte hemel.

Wering van direct zonlicht wordt bereikt of bevorderd door:

a. Oriëntering van de vensterwand op het Noorden (de zon kan dan alleen gedurende het zomerhalfjaar in de vroege morgen en in de late namiddag naar binnen schijnen).

b. Afscherming der vensters door luifels, verticale of hellende schotten, een en ander ontworpen op grond van het zonnebaandiagram.

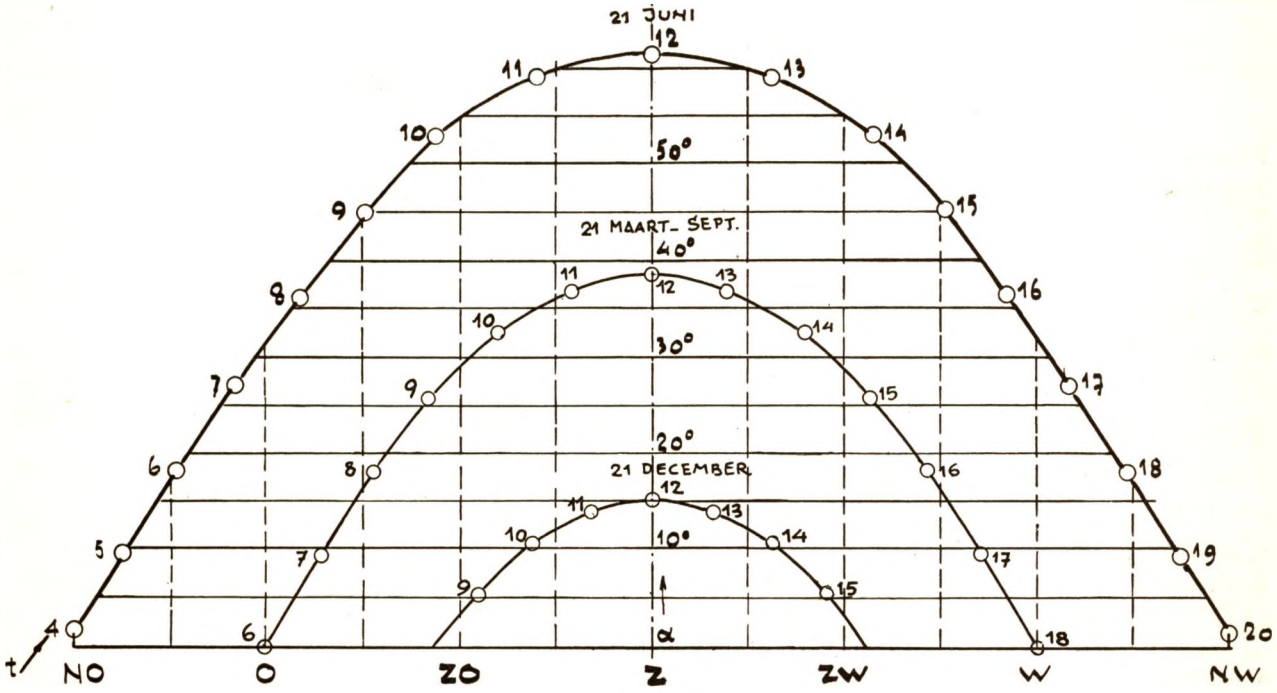


fig. 1

A. *Direct zonlicht.*

De maatregelen tot toelating of wering van direct zonlicht worden gebaseerd op de standen van de zon. Deze zijn af te leiden uit zonnebaandiagrammen (fig. 1) voor de gegeven geografische breedte. Uit de meteorologische gegevens van de betreffende landstreek volgt de frequentie van zonnedagen (uren).

Toelating van direct zonlicht wordt bevorderd door:

a. Oriënteren van de belangrijkste vensters op het Zuiden (op het Zuidelijk halfrond op het Noorden).

b. Groot oppervlak der vensters.

c. Hoge ligging van het lokaal ten opzichte van zijn omgeving, zodat de maskerende werking van andere gebouwen, bomen en andere terreinvoorwerpen gering blijft.

d. Bouwkundig ontwerp, waarin rekening is gehouden met het zonnebaandiagram. Dit betreft niet alleen maskering der vensters door gedeelten van het gebouw of door voorwerpen in de omgeving, doch ook de werking van constructiedetails, zoals raampenanten.

Voor het uitwerken van een bezonningsproject construeert men, met behulp van het zonnebaandiagram, een serie slagschaduwbeelden, waaruit men zich een oordeel kan vormen omtrent de invloed der omgeving, de werking der details en van de nodig geachte verbeteringen.
Een serie van 9 slagschaduwbeelden, geconstrueerd voor 8,00, 12,00 en 16,00 uur op de langste, de korste en de gemiddelde dag levert in 't algemeen een voldoende overzicht.

c. Jalouzieën of gordijnen.

d. Aanbrengen van lichtverstrooiend glas in de vensters.

Alle maatregelen tot wering van direct zonlicht betekenen tevens een hindernis voor het diffuse hemellicht. Gordijnen en lichtverstrooiend glas vertonen bij bestraling met zonlicht een hoge helderheid, die hinderlijk kan zijn. Deze vlakken mogen daarom niet zijn gelegen nabij de algemene kijkrichtingen, in het bijzonder in ruimten waar fijn werk wordt verricht.

B. *Het diffuse hemellicht.*

De geringste verlichtingssterkten treden op bij geheel bewolkte hemel, een toestand die veelvuldig en gedurende lange perioden optreedt. Het is dus van belang te weten, welke verlichting de betrokken hemel zal opleveren; onder andere omstandigheden zijn hogere verlichtingssterkten te verwachten.
De betrokken hemel bezit een nagenoeg gelijkmatige helderheid en levert in het vrije veld een horizontale verlichtingssterkte van omstreeks 5000 lux, onafhankelijk van zonnestand en jaargetijde. Op zeer donkere dagen daalt deze waarde bij uitzondering tot 3000 lux. Een en ander maakt, dat de sterkte van de zwakste dagverlichting, geleverd door de vensters van een lokaal vrij nauwkeurig kan worden voorspeld. Deze verlichting wordt uitgedrukt in de daglichtfactor en de hemelfactor. Beide grootheden hebben betrekking op punten in een horizontaal meetvlak, dat in de regel op tafelhoogte wordt gedacht. Er is echter geen enkel bezwaar de begrippen ook toe te passen op andere meetvlakken (b.v. de verticale wand van een museumzaal).
De *daglichtfactor* (D) is de verhouding tussen de verlichtingssterkte in het meetpunt (E_d) en de horizon-

tale verlichtingssterkte in het vrije veld (E_a = 5000 lux onder de hiervoren geschetste omstandigheden:

$$D = \frac{E_d}{E_a}$$

Daar de reflecties in het lokaal een bijdrage leveren tot de verlichting van het meetpunt is de hemlfactor een moeilijk te berekenen grootheid. De genoemde bijdrage wordt echter in het normale geval wel ongeveer gecompenseerd door het verlies, dat ontstaat door reflectie en absorptie door het vensterglas. Men kan daarom de daglichtfactor gelijk stellen aan de veel eenvoudiger hemelfactor: D $\sim$ Z.

De hemelfactor (Z) is eveneens de verhouding tussen de verlichtingssterkten in het meetpunt en in het vrije veld, ditmaal echter ontdaan van de invloeden van vensterglas en reflecties:

$$Z = \frac{E_z}{E_a}$$

Bepaling van de hemelfactor.

Een wiskundige analyse leert, dat de hemelfactor kan worden bepaald door:

1°. Op het meetvlak een halve bol te construeren, met het meetpunt als middelpunt.

2°. Op deze halve bol de gedeelten van de hemel, die in het meetpunt zichtbaar zijn, centraal te projecteren.

3°. De onder 2°. genoemde projecties (orthogonaal) te projecteren op het meetvlak.

4°. De verhouding te bepalen van het oppervlak der gezamelijke onder 3°. genoemde projecties tot het grondvlak van de halve bol. (πr^2). Deze verhouding is de hemelfactor.

De hierboven beschreven bewerkingen zijn tamelijk omslachtig. Voor practisch gebruik zijn verschillende methoden ontwikkeld, die echter niet in kort bestek kunnen worden verklaard.
Indachtig aan de sterke variaties van het daglicht en de onzekere factoren, zoals de vervuiling van het vensterglas, de afhankelijkheid van het glasverlies van de invalsrichting en de niet nauwkeurig te bepalen invloed der reflecties, kan men zich echter met een benadering tevreden stellen.
De volgende werkwijze levert een goede benadering op en heeft het voordeel, dat aan het voorstellingsvermogen geen bijzondere eisen worden gesteld, zodat geen bijzondere routine wordt vereist (zie fig. 2).

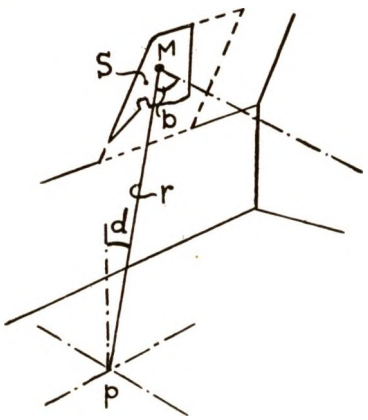


fig. 2

a. Noteer op de bouwkundige tekening een aantal meetpunten, (P) bij voorkeur gerangschikt in overeenstemming met de indeling van de vensterwand(en).

b. Teken voor ieder meetpunt de gedeelten der vensters, die het meetpunt verlichten. Dit komt hierop neer, dat de in het meetpunt zichtbare gedeelten van de hemel op het vlak der vensters worden geprojecteerd.
Hierbij wordt dus rekening gehouden met de maskering door penanten, luifels en voorwerpen in de omgeving. Voor vensters met vrij of betrekkelijk vrij uitzicht kan de maskering door de omving worden geschematiseerd door de vrije horizon aan te nemen op 10°, 15° of 20° boven de werkelijke horizon.

c. Verdeel de „werkzame" gedeelten der vensters zonodig in vakken, waarvan de grootste afmeting de helft van hun afstand tot het meetpunt niet overtreft.

d. Bepaal van ieder dezer vakken het middelpunt M (door schatting) en het oppervlak (S m²).

e. Verbind per vak het middelpunt met het meetpunt door een rechte lijn en bepaal daarvan de lengte (r m) en de hoeken met de loodlijnen op het meetvlak (α°) en op het vlak van het venster (β°).

f. Bepaal de hemelfactor uit de gelijkheid:

$$Z = \frac{S}{\pi r^2} \cos \alpha \cos \beta$$

g. Tel per meetpunt de uitkomsten voor de afzonderlijke vakken bij elkander op. Deze som is de hemelfactor in het meetpunt.

EENVOUDIGE GEVALLEN.

Indien de vensters loodrecht op het meetvlak zijn geplaatst (fig. 3) wordt bovenstaande vorm vereenvoudigd tot:

$$Z = \frac{S}{\pi} \frac{ah}{(a^2 + b^2 + h^2)^2} = \frac{S}{\pi} \frac{ah}{r^4}$$

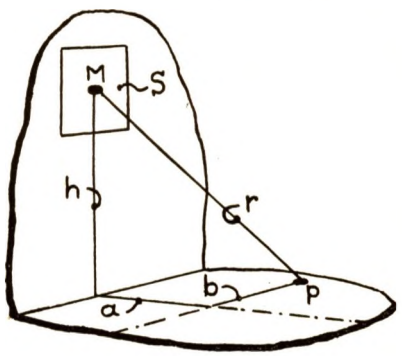


fig. 3

Liggen de vensters evenwijdig aan het meetvlak (fig. 4) dan is de hemelfactor:

$$Z = \frac{S}{\pi} \frac{h^2}{(a^2 + b^2 + h^4)^2} = \frac{S}{\pi} \frac{h^2}{r^4}$$

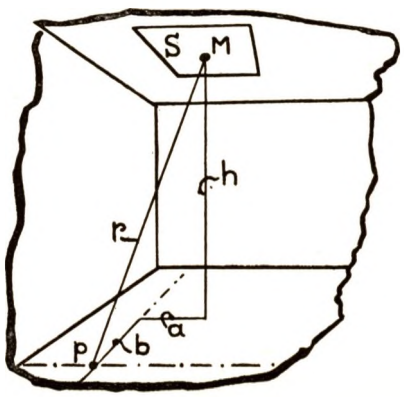


fig. 4

Gewoonlijk wordt de hemelfactor in procenten uitgedrukt. Daar men uitgaat van een verlichtingssterkte in het meetpunt:

$$E_z = 5000\ Z.$$

Voor extra verlies in het vensterglas, veroorzaakt door aangehecht vuil, wordt nog een (geschatte) reductiefactor in rekening gebracht van de orde van 1,2 tot 2.

Voor lichtverstrooiende vensters volgt men dezelfde werkwijze, met die verstande, dat de factor 5000 wordt vervangen door de verlichtingssterkte door de bedekte hemel geleverd op de buitenzijde der vensters, vermenigvuldigd met de doorlatingsfactor van het glas. De verlichtingssterkte op de vensters verkrijgt men eveneens door bepaling van de hemelfactor. Voor een verticaal, ongemaskeerd venster is $Z = 0{,}5$ ($E = 2500$ lux), voor een horizontaal, ongemaskeerd venster is $Z = 1$ ($E = 5000$ lux).

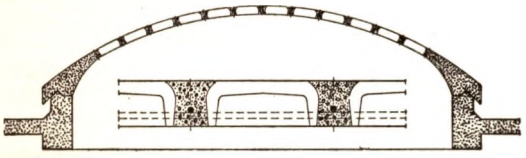
EIGENSCHAPPEN VAN LICHTDOORLATENDE BOUWSTOFFEN

Materiaal	reflectiefactor	absorptiefactor	doorlatingsfactor	verstrooiing
Helder glas, 1 ÷ 3 mm dik	0,08	0,01 ÷ 0,03	0,90 ÷ 0,92	geen
matglas, gezandstraald	0,08 ÷ 0,15	0,03 ÷ 0,19	0,70 ÷ 0,87	matig tot sterk
matglas, zuurgeëtst	0,06 ÷ 0,11	0,03 ÷ 0,19	0,75 ÷ 0,91	matig
opaline glas	0,13 ÷ 0,28	0,03 ÷ 0,13	0,59 ÷ 0,84	matig
melkglas	0,52 ÷ 0,74	0,06 ÷ 0,24	0,10 ÷ 0,38	volkomen
opaal overtrokken glas	0,29 ÷ 0,52	0,03 ÷ 0,10	0,36 ÷ 0,66	sterk tot volkomen
„Thermolux" glas	0,37 ÷ 0,45	0,16 ÷ 0,25	0,27 ÷ 0,47	sterk
Prisma glas	0,05 ÷ 0,20	0,05 ÷ 0,10	0,70 ÷ 0,90	afhankelijk van profiel
ornamentglas	0,07 ÷ 0,24	0,03 ÷ 0,21	0,57 ÷ 0,90	zwak
draadglas	0,10 ÷ 0,30	0,15 ÷ 0,20	0,53 ÷ 70	nauwelijks

Opmerking: bovenstaande waarden gelden voor verstrooid invallend licht.

Handelsonderneming „BOUWMAG" - Rotterdam

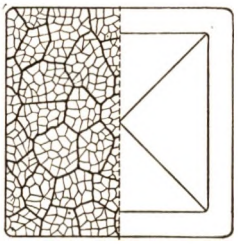
Wijnhaven 15
Telefoon: 24569
Postrekening: 159424
Bankiers: Ned. Handel Maatschappij
(Agentschap Rotterdam)



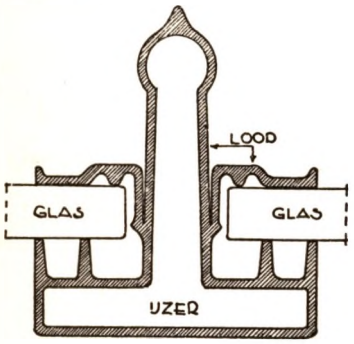
Afb. 1

Afb. 2

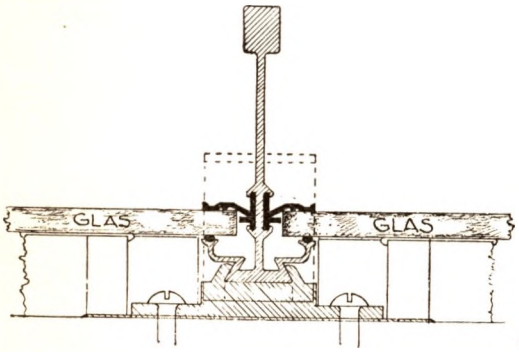
Afb. 3



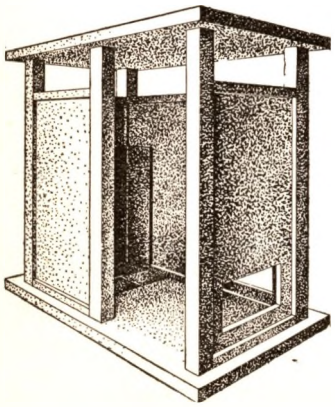
Afb. 4



Afb. 5



Afb. 6



Afb. 7

Afb. 1

Trilbeton-Glasramen en complete uitvoering van Glaskoepels en Gewelven
Ontwerpen en begrotingen op aanvraag.

Afb. 2

„Securex" gehard glas
Afmetingen:
Rond: 12—15 cm.
Vierk.: 12—15—17—20 cm.

Afb. 3

„Novalux"
Afmetingen:
Rond: 10—12—14 cm.
Vierk.: 10—12—14—20 cm.

Gunstige vorm voor bevestiging in beton.

Afb. 4

Massief glazen bouwstenen
20/20/4 cm.

Gesloten holle glazen bouwstenen
20/20/8 cm.

Afb. 5

REX GLASDAK-ROEDEN
volkomen sneeuw-, water- en stofdicht.
IJzer met lood omkleed.

Afb. 6

„CHALLENGE" GLASROEDEN
Aluminium met lood-vleugels.
Duizenden meters hier te lande reeds geplaatst.

„TORFIT"-URINOIRS
vereisen slechts een gewoon onderhoud met Fitol 119.
Stankvrij zonder waterspoeling.

TRAPWELBANDEN
voor houten-, ijzeren- en betontrappen.

MUURHOEKLIJSTEN
in verschillende profielen.

TRILBETON RAAM- EN DEURKOZIJNEN

CERESIT
maakt cement- en betonspecie blijvend waterdicht. Ceresit is reukloos en kleurloos, verhindert salpeteruitslag en stukvriezen.
1 deel Ceresit opgelost op 10-12 delen water wordt gebruikt inplaats van gewoon aanmaakwater.

CERESIT-POEDER
heeft dezelfde waterafstotende eigenschappen als Ceresit en is o.a. ook in een betonmolen gemakkelijk te verwerken.
Benodigd: 4 % van het cementgewicht, voor alle voorkomende waterwerken: bruggen, stuwdammen, kelders, muren, watertorens, tunnels, zwembaden, enz.

CERESIT-SNEL
2 delen cement met 1 deel Ceresit-snel-poeder te vermengen met 1 deel water, verhardt binnen enkele minuten.
Wordt gebruikt tegen waterdoorbraak en lekken in kelders, putten, enz. Pompen overbodig.

CERESITOL
kleurloze gevelbescherming tegen slagregen voor het dichten van gevels, cementbakken, enz. Dringt in de poriën en werkt waterafstotend.
Benodigd: 1 kg voor 3 m² bij 2 × bestrijken.

Afb. 7

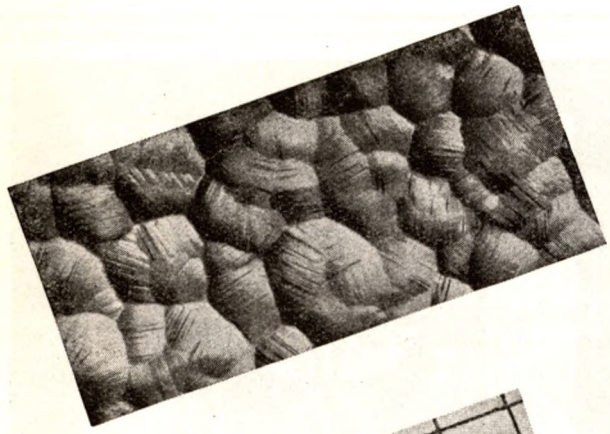
TRILBETON-OMMANTELINGEN VOOR „TORFIT"-URINOIRS
in kunstgraniet uitgevoerd.

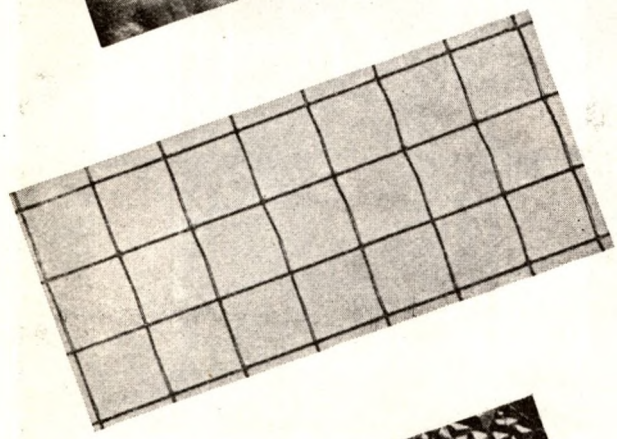
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

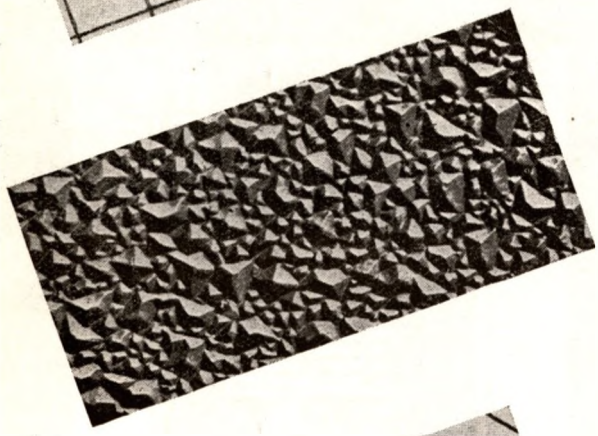
Noorder Glashandel, J. v. Oostendorp

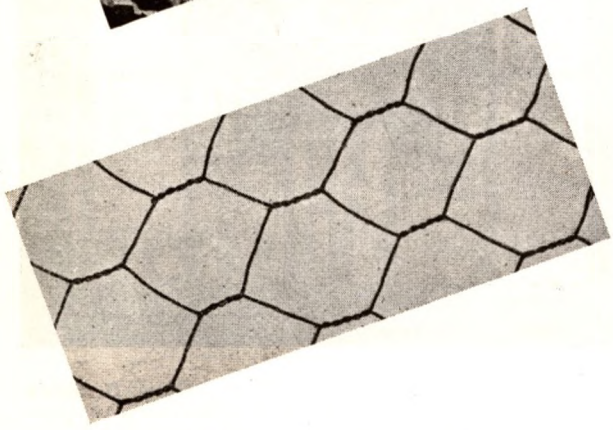
ROTTERDAM
Vijverhofstraat 64/80
Tel.: 45515 (3 lijnen)

DORDRECHT
Vest 1
Tel.: 3683









SPIEGELGLAS

(dikte van 3 t/m 40 mm)
Patrijspoortglas

VENSTERGLAS

4/4 = 1,8 tot 2,2 mm.
6/4 = 2,8 tot 3,2 mm.
8/4 = 3,8 tot 4,2 mm.

Speciaalglas 4,5/5 mm; 5/6 mm; 6/7 mm; 10/12 mm en 12/14 mm.
Tuindersglas. (Eenruiters en Kasglas)
Transparantglas. (opgelegd)
Matglas
Antiekglas
Melkglas. (Opaal massief). (Opaal opgelegd)

GEGOTEN GLAS

Brute-glas
Blank- & Gekleurd Figuurglas
Blank- & Gekleurd Cath. glas
Cannelé-glas
Geribd-glas

GEWAPEND GLAS

Draadglas
Spiegeldraadglas
Figuurdraadglas

ONDOORZICHTIG

Marbrite-glas
Marmorite-glas
Marmerglas

GLASBEWERKINGEN

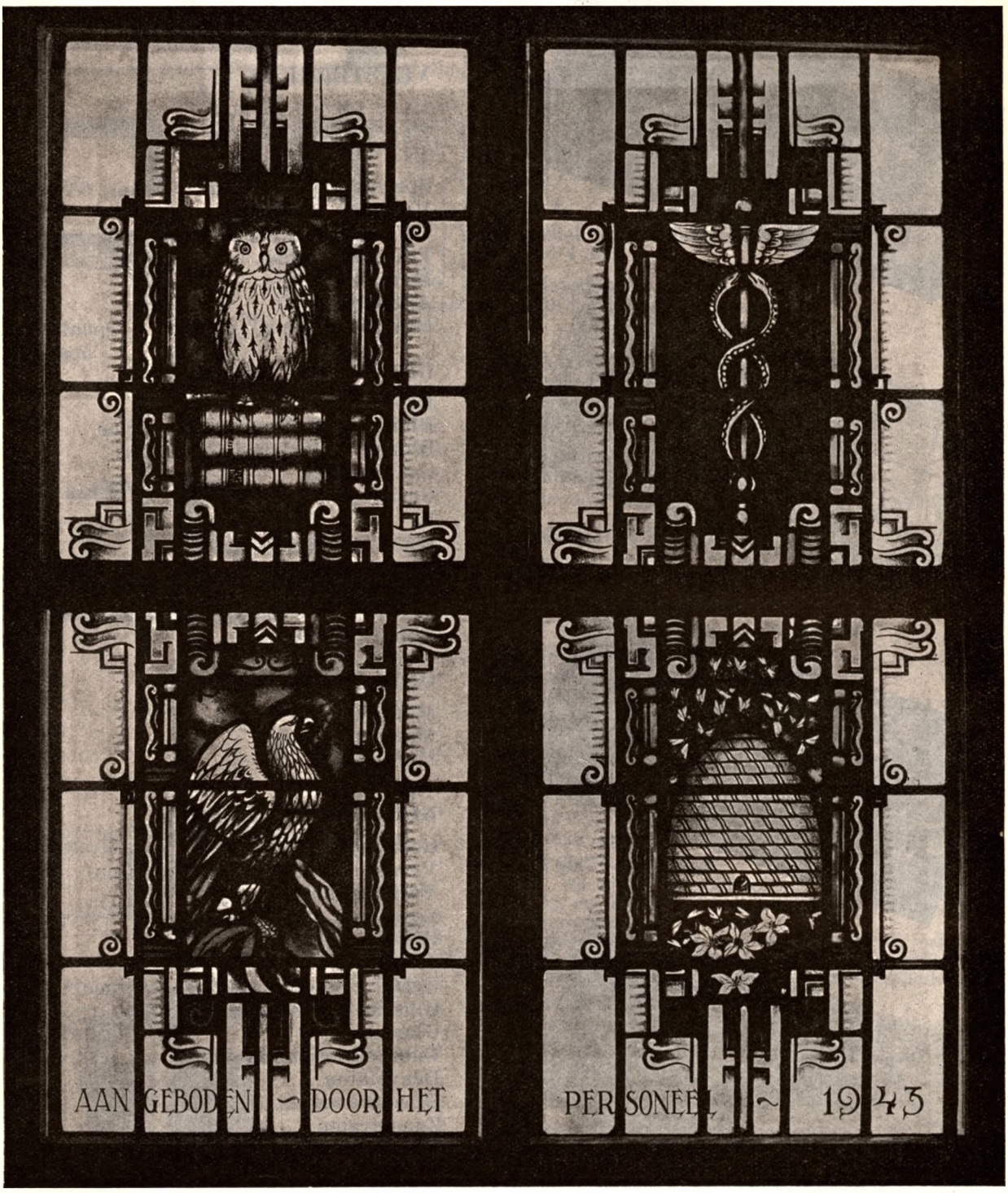
Geslepen glas
Verzilverd glas (in div. kleuren)
Verkoperd glas
Legplaten
Gebogen glas
Autoruiten
Geëtst glas (mat, halfmat, spekmat)
Glas in metaal
Glas in Lood
Gebrandschilderd glas
Deurplaten
Glas graveeren
Zandstralen
Glasreclame

DIVERSEN

Veiligheidsglas
Securit-glas
Glazen Dakpannen
Glazen Bouwsteenen

N. V. Dordtsche Glashandel - Dordrecht

Kuipershaven 28-29-30
Telefoon: 5520
Telefoon: 5525 Buiten kantooruren
Kantooruren: 8—12 en 1.30—5.30. Zaterdags 8—12
Postbox: 50
Postrekening: 44702
Bankiers: Incassobank



Uitvoering N. V. Dordtsche Glashandel

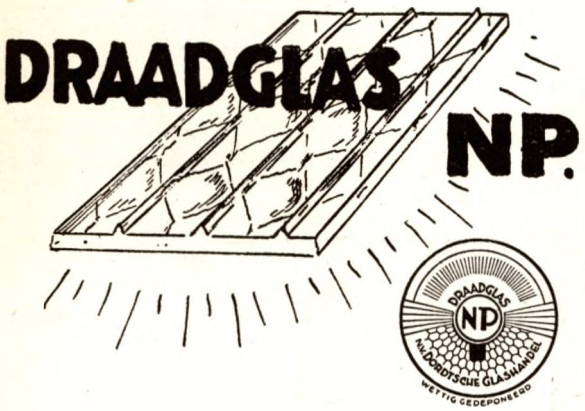
Ontw. D. Boode

GLAS IN LOOD maken wij van de eenvoudigste tot de meest bewerkelijke uitvoering
Ontwerpen worden op aanvraag gemaakt

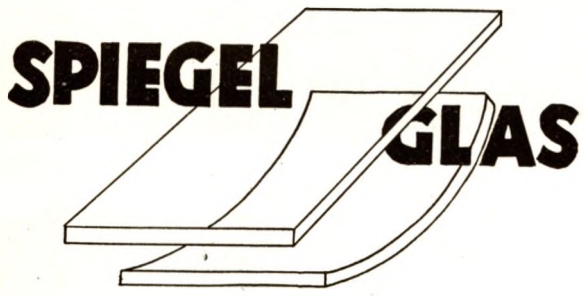
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. Dordtsche Glashandel - Dordrecht

Kuipershaven 28-29-30
Telefoon: 5520
Telefoon: 5525 Buiten kantooruren
Kantooruren: 8—12 en 1.30—5.30. Zaterdags 8—12
Postbox: 50
Postrekening: 44702
Bankiers: Incassobank



Méér licht en beter licht door DRAADGLAS N.P.
Dit draadglas is in de lengterichting voorzien van △ ribben, welke ongeveer 2 cm uit elkaar liggen. In doorzicht gelijkt het veel op het z.g. byzanthijns glas. De oppervlakte is zeer glad, wat bereikt is door toevoeging van bepaalde chemicaliën tijdens het fabricatie-proces. Bovendien is het z.g. vuurgepolijst. Door de prisma's laat het glas, vooral onder hoeken van 15° tot 40° met de normaal belangrijk meer lichteenheden door en wordt het licht beter verspreid. De voordelen zijn dus: méér en beter licht, zonder schaduwwerking, decoratief, geen aanhechting van vuil of stof. Door deze eigenschappen verhoogt het de efficiency in iedere werkruimte.
De max. lengte is ca. 330 cm, de max. breedte ca. 102 cm, de dikte is ca. 6/7 mm. Draadwapening met zeskante mazen, gewicht ca. 2½ kg per M.M. per M^E.



Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

DRAADGLAS N.P.
Over geheel Nederland is dit glas reeds in bouwwerken van allerlei aard toegepast (niet alleen in fabrieken). De gebouwen van de Rotterdamsche Diergaarde (o.a. de Rivièrahal) zijn er b.v. ook mee beglaasd. Het fabrikaat is internationaal beschermd en wordt in Nederland uitsluitend door ons geleverd onder het wettig gedeponeerd handelsmerk. Dit is van belang omdat het draadglas N.P., zoals het gewoonlijk met goed fabrikaat het geval is, wordt nagemaakt. Vraag het boekje „Meer licht", referenties, monsters, afschriften van meetrapporten en offertes.
Gewoon Draadglas, met vierkante draadwapening, dikte 6/8 mm, max. lengte ca. 4,50 m^2, max. breedte ca. 120 cm.
Draadglas met grote vierkante puntgelaste mazen van ca. 13 × 13 cm, extra helder.
Draadgefigureerd glas met 6 kante mazen en met puntgelaste mazen.
Voor draadglas in bijzondere dessins, dikte, kleuren, etc. inlichtingen op aanvraag.
Draadspiegelglas dikte 6/8 mm. met 6 kante mazen of vierkante mazen of draadwapening in één richting.

VENSTERGLAS
Enkel dik 1,8—2,2 mm, afmetingen tot ca. 160 × 75 cm. Dubbel dik 2,8—3,2 mm, afmetingen tot ca. 200 × 150 cm.
Het dikkere glas wordt verkocht onder namen als Imitatie-spiegelglas, Simili-glas of Speciaal-glas. De dikte ± 4 mm (3,8—4,2) wordt geleverd in afmetingen tot ca. 300 × 180 cm. Andere courante dikten zijn 4, 5/5 mm, 5/6 mm en 6/7 mm.
De afmetingen kunnen lopen tot ca. 4 × 3 m^1.

SPIEGELGLAS
De normale dikte is 6/8 mm Het kan echter ook geleverd worden in dikten van 3/4 mm, van 4/5 mm, van 8/10 mm, 9/11 mm en verder voor bijzondere doeleinden tot ca. 40 mm dik.
De max. afmetingen zijn ca. 600 × 400 cm. Prijs naar grootte; de kleinste afmetingen zijn het goedkoopste.
Wij leveren ook gekleurd spiegelglas. Het meest bekende is het z.g. goudspiegel.
Verzilverde spiegels met electr. verkoperde rug worden 10 jaar gegarandeerd.
Ruw spiegelglas in alle dikten. Geslepen, geëtst en gebogen spiegelglas.

PRISMAGLAS
Voor een intensieve verlichting van donkere ruimten leveren wij prismaglas in div. uitvoeringen. Bijzonderheden over de toepassing vindt U in de brochure: „Prismaglas bij dag en avondverlichting" van Dr. Vermeulen, welke brochure U met monsters en offertes gaarne toegezonden wordt.

MARBRITE GLAS
voor sanitaire doeleinden, muurbekleding, winkelinrichtingen etc. in alle kleuren. Dikte ca. 6/8 en 8/10 mm. Afmetingen tot ca. 350 × 100 cm, ook in tegelvorm en op maat voor spatstukken boven wastafels, enz.

UEBERFANG GLAS
in E.D. en D.D. voor wit en diffuus licht.

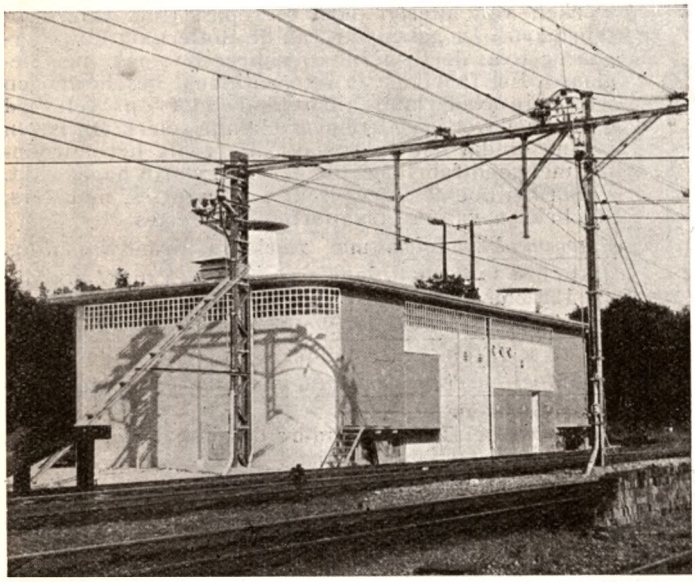
Firma Emile Sanders - Amsterdam Z

Alex. Boersstraat 21
Telefoon: 23428
Telegramadres: VERALUX

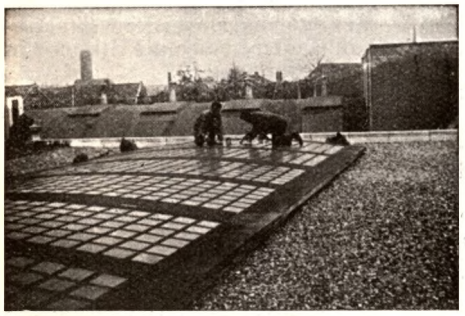
NEDERLANDSCH FABRIKAAT

45 JAAR

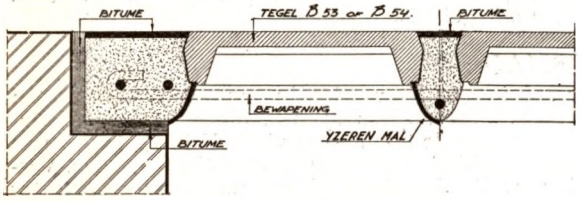
VERA-LUX BOUWGLAS (fabr. Leerdam)



Ruim 55000 VERA-LUX tegels werden toegepast in de Onder- en Schakelstations der gëelectrificeerde Nederlandsche Spoorlijnen



Beton-glasdakconstructie VERA-LUX in lichtgebogen vorm



Constructie bij toepassing van ijzeren contra-mallen

VOETROOSTERS

gegalvaniseerd smeedijzer, in elke gewenschte afmeting.

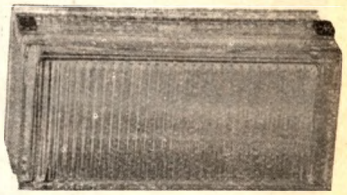
ALUMINIUM plintlijsten

GLASROEDEN

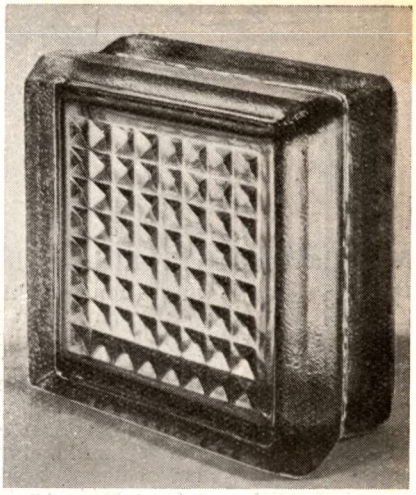
MUURHOEKBESCHERMERS

VERA-LUX BOUWSTENEN

enkelwandig, dubbelwandig en geheel gesloten.



G. S. 3
246×120×95 mm



Zeer sterke gesloten dubbele bouwsteen 15×15×8 cm en 15×15×9 cm bijzonder geschikt voor arrestanten lokalen, fabrieksgebouwen, enz.

VERA-LUX TEGELS

Voor vulling van lichtopeningen in muren, plafonds en vloeren in verschillende maten en modellen (rond, vierkant en langwerpig), in afmetingen:

C 2	110 × 110 × 25 mm
D 15	150 × 150 × 20 mm
B 56	150 × 150 × 40 mm (45 mm)
B 24	200 × 200 × 25 mm
B 53	200 × 200 × 45 mm
B 54	200 × 200 × 45 mm
B 27	200 × 200 × 40 mm
B 30	200 × 200 × 40 mm
Electra	200 × 200 × 45 mm
R 24	240 × 240 × 30 mm
R 27	270 × 270 × 30 mm
R B 2	∅ 100 mm dik 60 mm
R B 65	∅ 150 mm dik 65 mm

Ook bijzonder geschikt voor vlakke en gebogen daklichten (glaskoepels).
Ook in complete betonramen getrild of geschokt leverbaar.
Ontwerpen en begrooting gratis op aanvraag.
IJzeren contra-mallen voor het verwerken van mijn tegels 200 × 200 mm worden op wensch gratis in bruikleen afgestaan. Catalogi en adviezen op aanvrage.

VERA-LUX GEGOTEN IJZEREN RAMEN

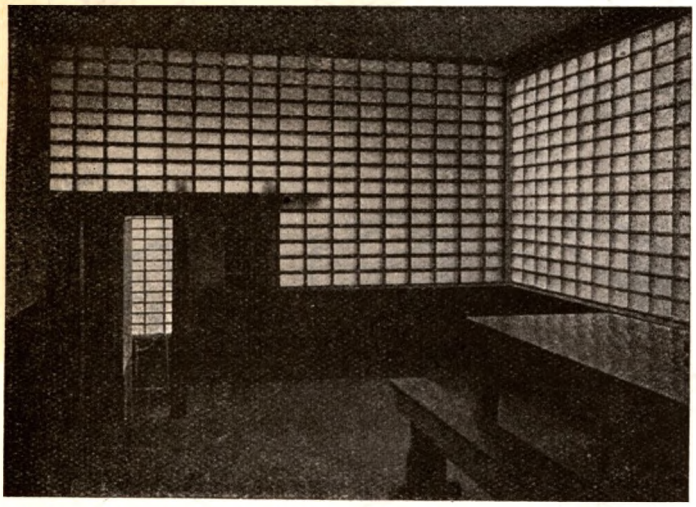
bezet met kristal prisma-tegels voor dak-plafond vloer- en kelderlichten zoowel berijd- als beloopbaar. Meerdere ramen in serie met stolpvoeg aan elkaar sluitend. Desgewenscht met opstaande waterrand aan de gevelzijde of afhangende druip-buitenrand. Vast of uitneembaar. Waterdicht.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

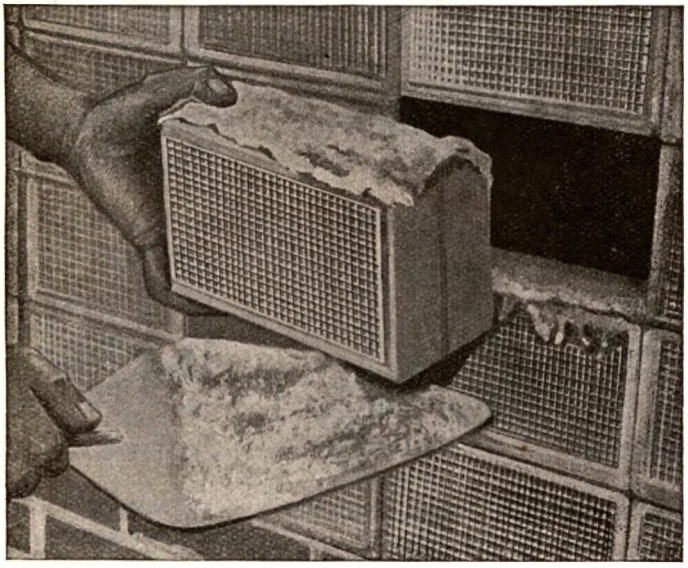
N.V. Vereenigde Glasfabrieken - Schiedam

Buitenhavenweg 146
Telefoon: 69001, 69002, 69003, 69004, 69005
Telegramadres: Bottel
Postrekening: 56423
Bankiers: Rotterdamsche Bankvereeniging
Nederlandsche Handel-Mij

NEDERLANDSCH FABRIKAAT.



Moderne fabrieksbouw te Delft. Arbeidersschaftlokaal



Vervanging vlug en zonder omslag

NEDERLANDSCH OCTROOI
No. 41420

DE „INSULUX" GLASBOUWSTEEN laat diffuus licht door en isoleert tegen WARMTE, KOUDE en GELUID.

Zie pag. 220.

EIGENSCHAPPEN:

Gewicht

Het gewicht van „Insulux" 1/1 glasbouwsteenen groot ca. 216 × 96 × 120 mm met een inhoud van ca. 2,5 dm³ bedraagt ca. 1950 tot 2000 gram per stuk, zoodat het volumegewicht op ca. 800 kg per m³ is te stellen, terwijl het volume gewicht van waalsteen ca. 1800 kg per m³ bedraagt.

Thermische en acoustische isolatie

In vergelijking met gewoon vensterglas laten „Insulux" glasbouwsteenen slechts ca. 25 % warmte door. Dit groote isoleerende vermogen is een gevolg van de sterk verdunde lucht, waarmede de „Insulux" glasbouwsteenen zijn gevuld. Als gevolg daarvan wordt met „Insulux" glasbouwsteenen een uitstekende geluidsisolatie verkregen.

Geen condensatie

„Insulux" glasbouwsteenen zijn practisch luchtdicht, zoodat een wand van „Insulux" glasbouwsteenen, grootendeels bestaat uit twee glaswanden met een daartusschen gelegen luchtspouw.
In tegenstelling met andere, aan één zijde open glasbouwsteenen of glastegels, treedt bij „Insulux" glasbouwsteenen geen condensatie op; dientengevolge wordt het binnenoppervlak van een wand van „Insulux" glasbouwsteenen niet dof.

Lichttransmissie

„Insulux" glasbouwsteenen laten diffuus licht door en zijn ondoorzichtbaar. Bij vervanging van normale vensters door „Insulux" glasbouwsteenen verkrijgt men een meer gelijkmatige lichtverdeeling over de te belichten ruimte.

Aanbrenging en Vervanging van „Insulux" glasbouwsteenen

„Insulux" glasbouwsteenen zijn even gemakkelijk te verwerken als baksteenen; het vervangen van enkele steenen in een wand van „Insulux" glasbouwsteenen gaat snel en gemakkelijk.

Conclusie

van het onderzoek ingesteld door het *Proefstation voor Bouwmaterialen, Bureau voor Chemisch onderzoek Koning & Bienfait, Amsterdam*, dd. 28-1-1937:
De weerstand tegen druk van dezen steen komt overeen met dien van baksteen, qualiteit: „rood" en met dien van een normalen betonsteen. De steen bezit een aanmerkelijken weerstand tegen vallende voorwerpen. Cementmortel hecht zich goed aan het geruwde zijoppervlak. De adhesie overtreft die van eenzelfde mortel aan kalkzandsteen, onder dezelfde omstandigheden verhard. De weerstand tegen afslijting is goed te noemen en gelijk te stellen met dien van een betontegel van zeer goede qualiteit. Tegen temperatuurverschillen en temperatuurwisselingen, gelijk deze in Nederland kunnen voorkomen, is deze steen bestand.

Standaardmaten

„Insulux" glasbouwsteenen worden geleverd in drie standaardmaten n.l.:
1/1 steenen van ca. 216 × 96 × 120 mm.
1/2 steenen van ca. 105 × 96 × 120 mm.
Vierkante steenen van ca. 162 × 96 × 162 mm.
Ook bijpassende lichtdoorlatende hoeksteenen.

Afmetingen van diverse artikelen

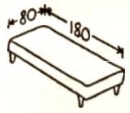
Overgenomen uit en bewerkt naar: Handbog for Bygningsindustrien, vertaald en bewerkt door E. Verschuyl, Architect.

Alle maten zijn in cm aangegeven

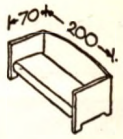
STOEL
tabouret 40 × 40

WEENERSTOEL

STALEN STOEL

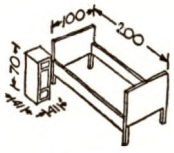


DIVAN

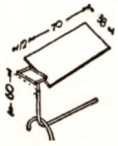


CANAPÉ

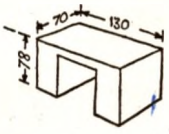
LEUNINGSTOEL



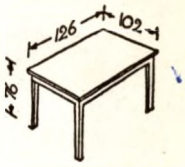
LEDIKANT
nachtkastje



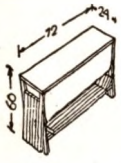
ZIEKENTAFEL
hoogste stand 114



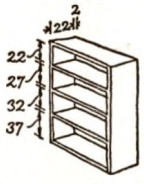
SCHRIJFBUREAU



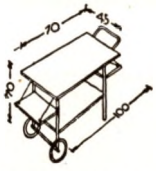
EETKAMERTAFEL



HARMONICABED

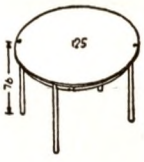


BOEKENKAST
voor honderd boeken
300 cm lang

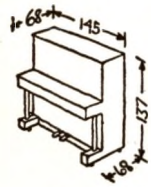


RIJDENDE THEETAFEL

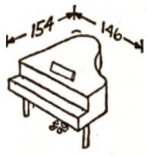
BRIDGETAFEL



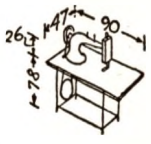
RONDE EETTAFEL
voor 6 personen
4 personen 95 cm
8 personen 155 cm



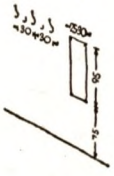
PIANO



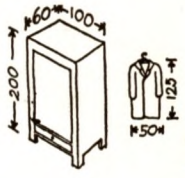
SALONVLEUGEL
groote vleugel is
lang 1.93, breed 1.54



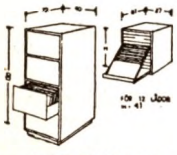
NAAIMACHINE



HALLSPIEGEL
kapstokhaken



KLEERENKAST



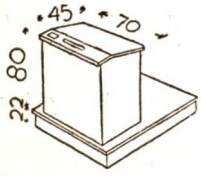
LADENKAST
voor kaartsysteem

STALEN BUREAUSTOEL

SCHRIJFMACHINETAFEL

SCHRIJFMACHINE

REKENMACHINE

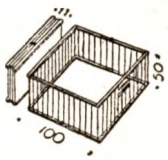


SPREEKGESTOELTE

BABYWEEGSCHAAL

KINDERBAD

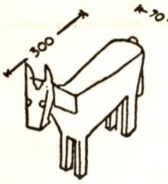
KINDERSTOEL



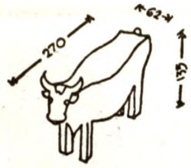
KINDERBOX

Afmetingen van diverse artikelen

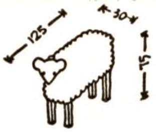
Alle maten zijn in cm aangegeven



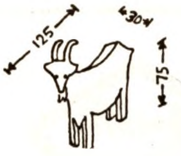
PAARD



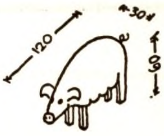
KOE



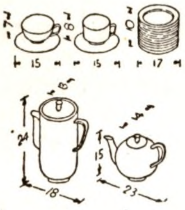
SCHAAP



GEIT

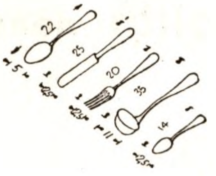


VARKEN



THEEKOP, KOFFIEKOP

12 ontbijtborden,
koffie- en theepot



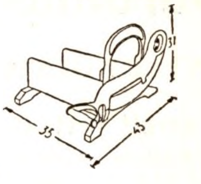
EETBESTEK

dessertlepel 18.5
dessertmes 21.5
dessertvork 18.5

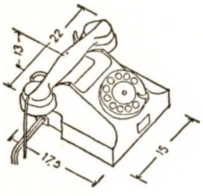
EETSERVIES	D	H
12 diepe borden	25	12
12 platte borden	25	11
12 dessert borden	19.5	8.5

FLESSCHEN

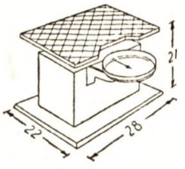
1 rijnwijnflesch
2 wijnflesch
3 half fleschje



BROODSNIJMACHINE

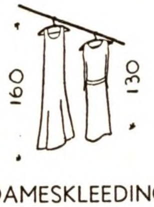


TELEFOONTAFELTOESTEL

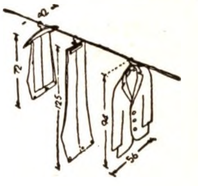


PERSONENWEEGSCHAAL

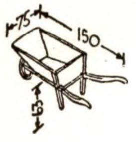
BADMANTEL



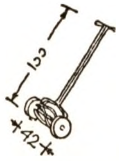
DAMESKLEEDING



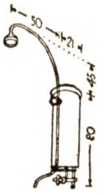
HEERENKLEEDING



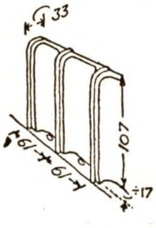
KRUIWAGEN
groot model 85 X 170



GRASMACHINE



WARMWATERGEYSER



URINOIR

Handelsonderneming HAES - Scheveningen

Brussel: 12B Place du Samedi
Parijs: 65 Avenue Felix Faure
Londen: 14 Queen Victoria street
Zurich: 35 Claridenstrasse

Pellenaerstraat 25
Telefoon: 550498
Telegramadres: Haesha

DUROMIT

Duromit-vasthardbeton

ONVERWOESTBARE BEDRIJFSVLOEREN

Waaruit bestaat Duromit?
Uitsluitend minerale korrels carborundum, kwarts met 99.9 % kiezelzuurgehalte enz. van wetenschappelijk bepaalde korrelgrootte en korrelverdeling. In 25-jarige practijk beproefd en nimmer zelfs geëvenaard.

Welke zijn de eigenschappen van Duromit?

1. Hard en wel 9¾ volgens schaal van Mohs, waarin diamant 10 is.
2. Stofvrij.
3. Stroef, absoluut „non-slip", ook indien nat.
4. Drukvastheid 1050 kg/cm², het drievoudige van normaal beton.
5. Dicht, waterdoorlating uitgesloten.
6. Roest niet, ook bij zuurhoudend water.
7. Bestand tegen alle weersinvloeden en elke temperatuur.
8. Bestand tegen de meeste chemische invloeden.
9. Scheurvrij.
10. Hoogste weerstand tegen slag en afslijting.

De toepassingen DUROMIT tonen een gebruiksduur van 20 jaar en langer aan bij voortdurend zwaar verkeer. Gekleurde uitvoeringen zijn ook mogelijk.

Waar past men dus Duromit toe?
Alle fabrieken, zuivelbedrijven (tegen melkzuur bestand), garages, hoogovens, steenkolenmijnen, pakhuizen, tanks, brouwerijen, werkplaatsen zwembaden, kelders, koedangs, rijbanen reservoirs, silo's, trappen, perrons enz. enz.

Waar ligt Duromit?
In meer dan 3.000 bedrijven met meer dan 7.000.000 m² sedert 1925.
Enkele referenties zijn: Aku, Philips, HKI, NSF, Staatsmijnen, Kazernes, Persil, Betke, Lyemph, HMI, Maggi en zeer vele andere op aanvrage.

Hoe wordt Duromit verwerkt?
Op eenvoudige wijze hetzij door ons, hetzij door den aannemer met onze duidelijke gebruiksaanwijzing. Op het onderbeton of de voldoend-vaste ondervloer wordt de overgangslaag en daarop de DUROMIT-slijtlaag gelegd.

Hasolith naadloze vloeren

HASOLITH vloeren zijn géén beton vloeren, doch een prima vloerbedekking samengesteld met de lange asbestvezel.

Welke zijn de eigenschappen van Hasolith vloeren?

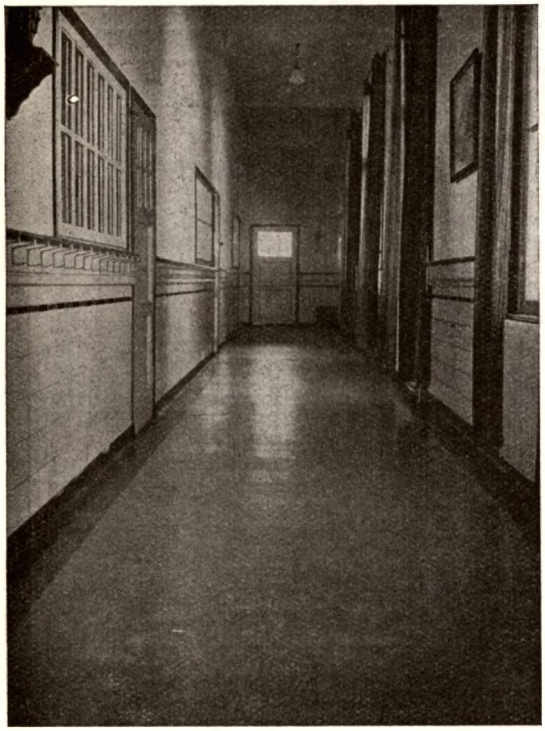
1. Geluiddempend, niet te verwarren met geluidwerend. Door de aard van het materiaal is onze vloer geluiddempend.
   Het lopen op een HASOLITH vloer maakt niet meer leven dan het lopen op linoleum, dus minder dan op tegels, marmer, graniet of parket.
   Daarom van het grootste belang voor ziekenhuizen en andere plaatsen waar rust tot een eerste vereiste is. De acoustiek in kerken en schouwburgen wordt erdoor verbeterd.
2. Scheurvrij.
3. Non-slip, zelfs wanneer nat blijven HASOLITH vloeren stroef.
4. Voetwarm.
5. Hygiënisch.
6. Isolerend.
7. Onverslijtbaar.
8. Minimaal onderhoud: HASOLITH vloeren zijn gemakkelijk te reinigen met water en zeep. (Geen bijtende middelen als loog en caustische soda gebruiken daar dit de kleur zou schaden). Een of twee maal per jaar inwrijven met een zachte doek met lijnolie. Verder met boenwas onderhouden.
9. Vormen een geheel met de ondergrond: Indien een HASOLITH vloer op een goede beton-ondergrond gelegd wordt, hecht onze vloer zich zodanig hieraan vast dat er één geheel ontstaat met het beton.
   Op een houten ondergrond wordt HASOLITH met gaas of latten verankerd. Scheuren kunnen derhalve op een goede ondergrond niet voorkomen.
10. Laag in prijs.

Waar past men dus Hasolith toe?
In Kantoren, Café's, Restaurants, Cantines, Flats, Kloosters, Winkels, Ateliers, Ziekenhuizen, etc.

HASOLITH VLOEREN worden geleverd in **alle** kleuren en dessins **Geaderd, Gevlamd, Effen** (uitgezonderd blauw).

N. V. Vloerenfabriek „HERCULES" v/h Joh. C. van Wingerden - Gouda

Bleekerssingel 13
Telefoon: 3275



HERCULESVLOEREN ZIJN NAADLOOZE MAGNESIETVLOEREN

DE HERCULES-luxe vloer
is niet meer gemaakt met houtmeel, waaraan veel risisco is verbonden, doch samengesteld met de lange asbestvezel waardoor een onverslijtbare laag verkregen wordt.
Uitvoering in alle kleurschakeringen met aparte banden en plinten met holle hoek.

DE HERCULES-asbest-bedrijfsvloer
is bijzonder hard en voldoet aan alle speciale eisen (b.v. voor drukkerijen, sigarenfabrieken, kazernes, enz. enz.
Uitvoering in alle effen kleuren.

DE HERCULES-opbouwvloer
is speciaal geschikt voor permanente massabouw en voldoet aan alle gestelde eisen; (is zeer voordelig aan te schaffen).
Uitvoering in alle effen kleuren.

Eigenschappen en voordeelen:

1 absoluut scheurvrij
2 voetwarm
3 onverslijtbaar
4 stroef
5 isoleerend
6 hygiënisch
7 duurzaam (dus goedkoop)
8 minimum onderhoud
9 alle kleurencombinaties
10 kunnen op ALLE ondervloeren, *trappen* van hout en beton, *lambri* enz. worden aangebracht.

worden met succes toegepast in

Fabrieken
Flatbouw
Gymnasia
Gymnastieklokalen
Hotels
Kantoren
Kazernes
Kloosters
Laboratoria
Militaire bureaux
Politiebureaux
Vacantieoorden
Winkelpanden
Ziekenhuizen
Scholen
enz. enz. enz.

HERCULES-VLOEREN ZIJN AF
en mede ook door onze ruim 32-jarige ervaring op vloerengebied kunnen wij een *alle gebreken omvattend garantie-certificaat* afgeven.

Wij leveren alle soorten
estrichvloeren
(ook chloormagnesiumvrij- en kurkestrich).

UIT ONZE REFENTIES

EEN GREEP VAN VROEGER . . . .

Bouw- en Waterkundig Bureau „De Graafschap" Frederik Hendrikstr. 6, Doetinchem, Telefoon 550, Kengetal K 340.

Aan de N.V. Vloerenfabriek „Hercules", Gouda

Gaarne verklaar ik, dat de door U gelegde asbestvloeren tot een oppervlakte van ongeveer 650 m² in het gebouw Ruimzicht te Doetinchem mij tot nu toe zeer goed voldoen. De vloeren zien er, nu ze eenmaal geheel afgewerkt zijn, buitengewoon goed uit, er hebben zich geen scheurtjes voorgedaan, ofschoon zoowel de aard van de ondergrond, alsook het tempo waarin en de omstandigheden waaronder gewerkt moest worden, hiertoe alle aanleiding gaven.
Ik kan de vloeren dan ook ten zeerste aanbevelen.

Hoogachtend, (w.g.) H. Thijssen, Arch.

EEN GREEP VAN NU

J. H. Merks, Architect, Veldhoven.

Directie N.V. Vloerenfabriek „Hercules"
v/h. Joh. C. v. Wingerden, Gouda

Mijne Heren,

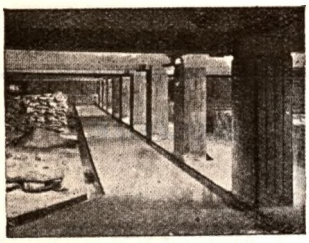
. . . . Het klooster en scholen te Oerle heeft een zware bezettingstijd medegemaakt; alle vloeren en trappen door Uw firma aangebracht hebben zich schitterend gehouden . . . .

met de meeste hoogachting (w.g.) J. H. Merks.

Vraagt bezoek, monsters en prijzen.

N.V. v/h NIERSTRASZ, Ingenieurs - Amsterdam

Plantage Middenlaan 62
Telefoon: 52104, 55104 en 55704

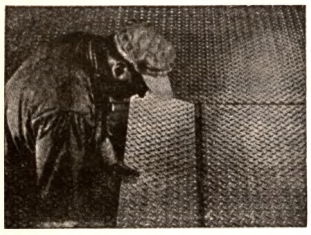


Duratex-Egypto-vloer in Slachthuis, Haarlem

Colorfalt tegelvloer in een Restaurant

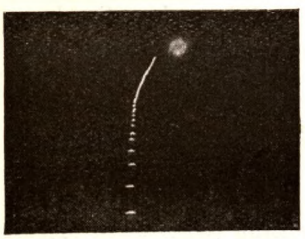
Openbare Leeszaal den Haag 500 m² Egypto-Glansbeton

Luxfer-Bouwglas



Inland-Steel-vloerplaten

Remise R. T. M. Rotterdam 4000 m² Nitex-Materialen



„Kattenoogen"

DURATEX-EGYPTO-VLOEREN en WEGDEKKEN
met slijtlaag van *Roestvrije* Egypto-metaalkorrel; hard, stofvrij, naadloos en waterdicht; naturel en gekleurd.
a. Strooilaag-uitvoering, vloerdikte 2½ cm. 1½—2 kg Egypto-materiaal per m².
b. Armorlith- of pantser-uitvoering, dik 2½ cm, dikte Armorlithlaag 6—8 mm.
c. Monolith-uitvoering, directe afwerking van de versch gestorte beton. Geen dikte vermeerdering.

J. M. COLORFALT-TEGELVLOEREN
worden geleverd in 34 kleuren, afmetingen 7½ × 7½ tot 30 × 60 cm, dikte 3, 4½ en 6 mm.
Decoratief, stroef, veerkrachtig, geluiddempend, warm, taai, gemakkelijk in onderhoud, kleurhoudend en goedkoop voor elk bedrijf.

EGYPTO-GLANSBETON,
een naadlooze, zacht glanzende wandbekleeding in fraaie kleuren. Hygienisch, afwaschbaar, ook met lysol. Wordt aangebracht op cement/zandberaping van 1 cm dikte, waarin Duratex vloeistof is verwerkt. Geen massafabrikaat, doch een klasse op zichzelf. In gebruik in tal van gebouwen zooals ziekenhuizen, scholen, bad-inrichtingen, kazernes utiliteitsgebouwen, kantoren en woningen.

LUXFER-BOUWGLAS,
het lichtgevend element in kapconstructies, wanden en vloeren. Zeer heldere halfkristal tegels en bouwsteenen in gietijzeren of trilbetonramen. Zij worden ook los geleverd. Een groot isoleerend vermogen wordt met de dubbele Luxfer-tegel bereikt.
Luxfer-bouwglas munt uit door qualiteit en helderheid.

INLAND-STEEL-VLOERPLATEN,
voor vloeren in machinekamers; fabrieksvloeren, laadvloeren, bedieningsplatforms, enz.
Door den vorm der nokken zijn deze platen in alle richtingen slipvrij. Ook leverbaar in corrosiebestendig staal.

NITEX-MATERIALEN,
de sinds 1910 meest gebruikte materialen voor dakbedekking en allerlei reparaties. Zij worden koud verwerkt.
Nitex-Pasta, voor stoppen van lekken, vullen van naden, kitten van tegels, afdekken van betonvlakken, enz. Verbruik 2—2½ kg per m².
Vloeibare Nitex, voor plaatijzeren, zinken en betondaken. Verbruik 1—1½ kg per m².
Nidak, dienende als porienvuller op betondaken onder de Nitexlaag, is tevens bitumineuze, roestwerende verf. Verbruik circa 0.2—0.5 kg per m².
Nitex-Emulsie, een speciale pasta, die ook op vochtige vlakken kan worden aangebracht. Een uitstekende isolatielaag onder linoleum, achter behang enz. Verbruik ca. 1—2 kg per m².

WEGMARKEERINGSARTIKELEN EN SPECIALE WEGENBOUW MATERIALEN.
Trilbetonartikelen voor den weg.
Waarschuwingsborden voor spoorwegovergangen.
Reflecteerende rubberblokken, z.g. „kattenoogen", gevende een lichtende wegstreep voor bochten, kruisingen, enz.
Reflectoren voor signalen, enz.
Geperste aluminium verkeersborden, in gemoffelde uitvoering.
Rubber voegvulling, patent „Goodrich", voor voegen van betonwegen en bouwwerken van ⅜″ tot 1¼″.

Zie pag. 124 en 330.

A. N. van Tienen, Vloerenbedrijf - 's-Gravenhage

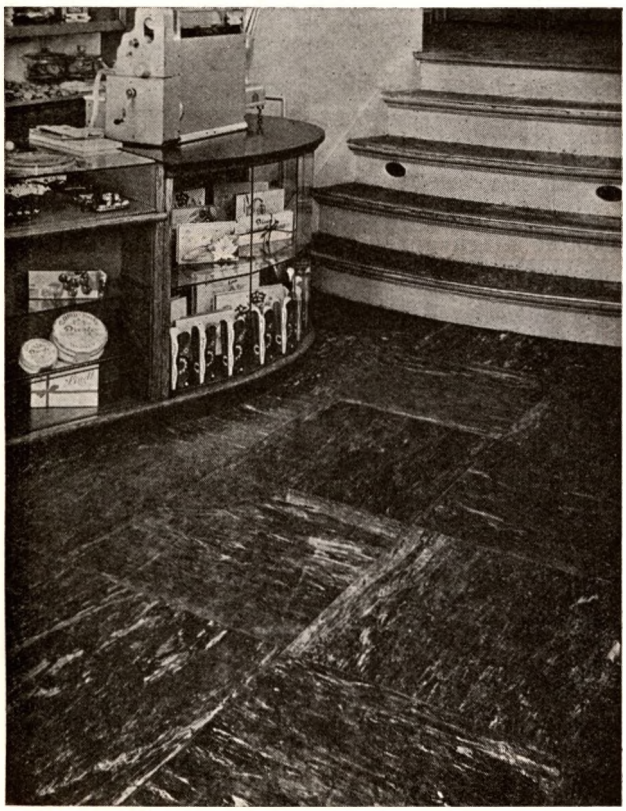
van Heutszstraat 49
Telefoon: 772462
Postrekening: 41136

LINOLEUM VLOEREN
KURK LINOLEUM
LINOFELT VLOEREN
RUBOLEUM VLOEREN

KURKPARKET VLOEREN
PARKET VLOEREN
RIFT VLOEREN

RUBBER VLOEREN
RUBBER MATTEN
RUBBERTRAPBEDEKKING

ESTRICH ONDERVLOEREN
ASPHALT ONDERVLOEREN
HOUTGRANIET VLOEREN
ASBEST VLOEREN
BEDRIJFSVLOEREN



Rubbertegelvloeren

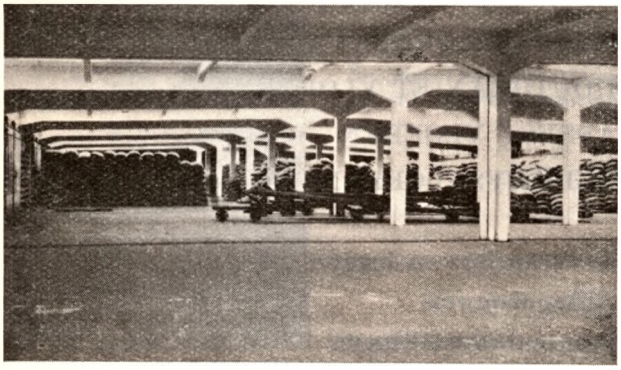
Leveranciers en leggers o.a. aan:
Rijksgebouwen
Gemeente instellingen
Schepen
Ziekenhuizen
Sanatoriums e.d.
Particulieren ondernemingen
Banken
Kantoorgebouwen
Instellingen
Bedrijven
Scholen enz.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Nederl. Pavidurvloerenfabriek D. Vrijenhoek Den Haag

Willem III straat 133 Loosduinen/Den Haag
Telefoon: 396134-5

Duizenden m² Fabriekshallen



Opslagruimten

Ca. 1200 m² Super-Pavidurvloeren, Archiefruimten

PAVIDUR-ASBEST-STAMPVLOEREN
voor zwaar- en lichtbedrijf

Dit zijn naadlooze magnesietvloeren, waarin een groot percentage langvezelige asbest wordt verwerkt en welke 4 maal met smalle ijzeren stampers worden gestampt. Hierdoor zijn ze zelfs bestand tegen het allerzwaarste verkeer, zooals het berijden met steekwagens voorzien van ijzeren wielen. Het oppervlak wordt zuiver glad afgestreken, doch is stroef, waardoor geen gevaar voor uitglijden bestaat. Onze Pavidur-Asbest-Stampvloeren kunnen in alle effen kleuren worden gemaakt, en zijn bestand tegen de inwerking van olie en benzine en ook brand, stuif- en vonkvrij. De slijtage is minimaal.

Wij maakten o.a. onze vloeren bij:

Wasscherij Tetteroo, Loosduinen	ca.	1800 m²
H.T.M. Autobusgarage, Fruitweg, den Haag	„	6000 „
Ringers Chocoladefabrieken, Alkmaar	„	4000 „
Kunstzijdespinnerij „Nyma", Nijmegen	„	17000 „
Jansen de Wit, Kousenfabriek, Schijndel	„	15000 „
H.M.S., Auvelais, België	„	1000 „
„Mazda" S.A., Brussel, België		
Fiat-Fabrieken, Nanterre, Frankrijk	„	1000 „
Radiotechnique, Suresnes, Frankrijk	„	5000 „
Voor Defensie maakten wij in werkplaatsen en kazernes alleen reeds in 1939	„	10000 „
Ook in Ned. Indië maakten wij	„	20000 „

LUXE-PAVIDUR VLOEREN

Een magnesietvloer speciaal voor Ziekenhuizen, Kantoren, Sanatoria e.d. Deze vloeren zijn naadloos, isoleerend, antiseptisch, stuifvrij en warm aan de voeten. Ze kunnen worden uitgevoerd in alle kleuren, effen, gevlamd of geaderd met band, holle hoek en plint. Als vulstof wordt geen zaagsel of houtmeel gebruikt, doch andere bijzondere vulstoffen. Deze vulstoffen worden in onze fabriek met een speciaal daarvoor geconstrueerde zeef- en mengmachine gemengd en kant en klaar op het bouwwerk aangevoerd. Door onze 30-jarige ervaring op het gebied van naadlooze vloeren kunnen wij het beste wat mogelijk is leveren.

Enkele uitgevoerde werken van Luxe-Pavidurvloeren

Pensioenraad, Benoordenhoutscheweg, den Haag	ca.	1200 m²
R.K. Nijverheidsschool, Nieuwstraat, Breda	„	900 „
St. Theresiaschool, Strijp	„	600 „
Javasche Bank, Amsterdam	„	500 „

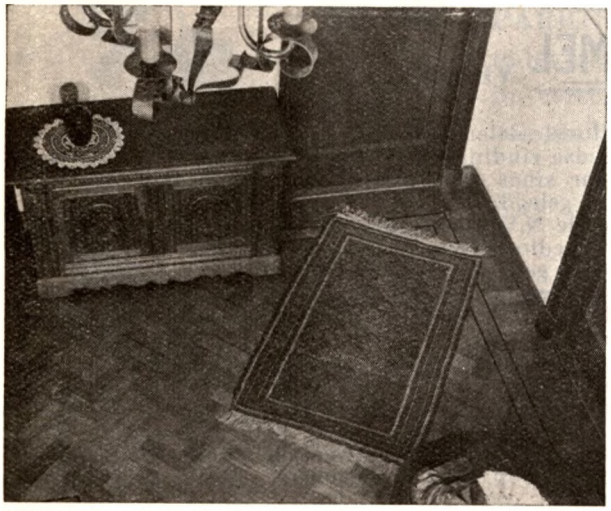
Onze Pavidurvloeren kunnen zoowel op oude als op nieuwe houten en betonnen vloeren worden aangebracht met volle garantie tegen scheuren, opbollen en abnormale slijtage, in 1 laag 12—15 mm dik en in 2 lagen, een isoleerende onderlaag van ca. 1 cm en een slijtlaag van ca. 1 cm.

FERKOLLAN-KLEEFSTOF

Vraagt uitvoerige inlichtingen over onze Ferkollan-Machine-bevestiging zonder bouten en moeren. Hiermede kunnen alle machines worden geplaatst zonder dat het noodig is den vloer te beschadigen. Ferkollan bestaat uit kleefstof en vilt. Groote trekvastheid.

N.V. Houtbedrijf „Doetinchem" te Doetinchem

Telegramadres: „H-D Parket"
Telefoon: 659



HALL IN VILLA TE DOETINCHEM

KANTOOR ROTTERD. NIEUWSBLAD, ROTTERDAM

CANTINE PENSIOENRAAD, DEN HAAG

Parketvloeren

Vervaardigd uit slavonisch eiken en uit tal van tropische en sub-tropische houtsoorten in diverse kleurenvariaties van lichtgeel tot donkerbruin en van oranjegeel tot donkerrood.

Alles van prima kwaliteit hout, quartier gezaagd en in goed geoutilleerde droogkamers gedroogd tot een vochtigheidsgehalte van 6 à 7 %.

Alle houtsoorten met een zeer fijne structuur en compacte nerf.

De vloeren worden gelegd door speciaal opgeleide parqueteurs, die zorgen voor een onberispelijke afwerking. Tal van dessins met fraaie randen.

Dikte a. 7 of 10 mm., gelijmd of gespijkerd op houten ondervloer, met tussenlaag van carton of op spijkerbare estrich ondervloer.

b. 16 of 22 mm., geplakt in de betumen op betonnen ondervloeren, alle friezen voorzien van groef en messing.

Indra-mosa parquet

Een mozaïque van hout op ruw gehakt betonnen, (hout), granieten of estrich ondervloeren.

De strookjes van 2.2 × 13 × 1 cm., voorzien van groefjes, worden met een onderlinge afstand van 3 mm. gelegd, telkens 5 naast elkaar en 5 haaks op de voorafgaande.

De voegen gevuld met een speciaal Sorelprocédé (Frans Octrooi).

Houtdikte 10 mm., dikte Sorel-procédé 5 mm., zodat rekening moet worden gehouden met een totaal aan te brengen dikte van 15 mm.

Hygiënisch, naadloos, stofvrij en gemakkelijk onderhoud.

Speciaal geschikt voor kantoorlokalen, dancings, vergaderzalen, halls, trappenhuizen, bioscopen, gymnastieklokalen, ziekenhuizen en laboratoria.

Strokenvloeren

In dikten van 22 mm en 16 mm en in lengten van 2—5 m', alle koppen voorzien van groef en messing, zodat niet op de binten behoeft te worden gestuikt.

Leverbaar in verschillende houtsoorten, o.a. Pitch Pine, Oregon Pine, Paranà Pine en tropische hardhoutsoorten.

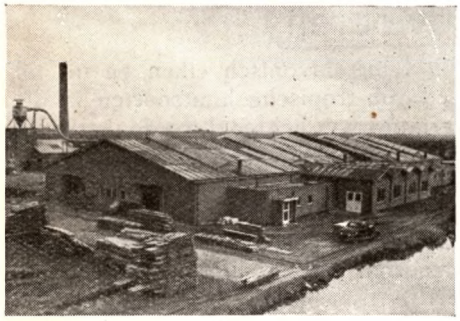
Ook leverbaar in dikten van 7 of 10 mm., geschikt om te worden aangebracht op de bestaande ondervloer.

Vraagt volledige catalogus of bezoek van onze vertegenwoordigers

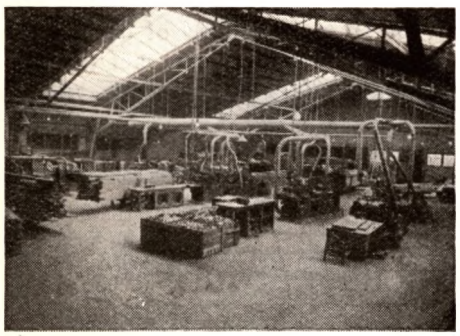
Verkoopkantoor Driehoek Lamel-Vloeren, Groningen

Oosterhaven ZZ 13
Telefoon: 245115 (K 5900)

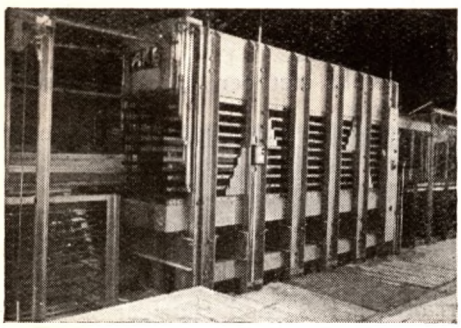
Fabrikaat: N.V. Houtindustrie „De Driehoek", Wildervank



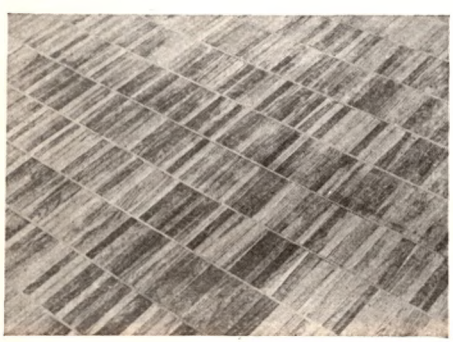
Fabriek



Machinehal



9 etage pers



De LAMEL-vloer

DE LAMEL VLOER

— is de traditionele delenvloer maar in geperfectionneerde vorm.
— is een Zweedse vinding, Ned. Octr. A No. 118376 en 126644 en wordt aldaar sinds 1941 gefabriceerd. Sindsdien zijn ruim 2.000.000 m² gelegd.
— wordt door de N.V. Houtindustrie „de Driehoek" te Wildervank sedert medio 1947 in licentie vervaardigd in een nieuwe uiterst modern geoutilleerde fabriek.
— wordt samengesteld uit geconstrueerde vloerdelen, waarop door middel van kunsthars en onder hoge druk, een parketlaag is geperst.
— is trek- en krimpvrij; de in de onderlaag aangebrachte groeven vangen alle nog optredende krachten op of verdelen ze en het langse hout van de parketlamellen ligt in de breedte der delen.
— wordt het voordeligst direct op de balken gelegd en blind verspijkerd. De kopkanten der delen zijn van messing en groef voorzien, zodat op elke willekeurige plaats gestuikt kan worden.
— is practisch, duurzaam en hygiënisch en behoudt door de jaren heen een gaaf en gesloten oppervlak. Het eenvoudige, maar karaktervolle dessin geeft een aesthetische voldoening en verhoogt de harmonie van elk interieur.

Doorsnede van 2 Lamel-vloerdelen

HOUTSOORTEN:
Parketlaag: eiken-, iepen- of beukenhout, onderlaag en lijst: naaldhout.

MATEN:
Lengte ca: 400 cm, breedte 15 cm, dikte 25 en 20 mm, incl. 5 mm parketlaag.

TOEPASSING:
25 mm LAMELVLOER.
Direct op de balken als een gewone delenvloer.
Balkafstand: max. 60 cm, h.o.h.
20 mm LAMELVLOER.
a. Op een spijkerbare draagvloer. (Op een niet volkomen vlakke houten draagvloer dwars over de delen).
b. Op een spijkerbaar gemaakte draagvloer. De spijkerlatten dienen 2 cm dik te zijn en in of op de draagvloer te zijn bevestigd.
Latafstand geheel ingelaten: max. 100 cm, opgelegd: max. 35 cm h.o.h.
c. Op spijkerlatten, los in zand. Op de draagvloer een laag droog zand van 5 tot 7 cm, waarin losse spijkerlatten, latafstand max. 75 cm h.o.h., waarop de Lamelvloer blind verspijkerd wordt. De Lamelvloer rust dan op de zandlaag. Uitstekend loop- en contactgeluid-isolatie, maar ook warmte-isolatie.
Deze werkwijze, Ned. Octr. A. No. 12479, mag uitsluitend gebruikt worden voor Lamelvloeren en wordt in Zweden veelvuldig toegepast.

BEREKENING:
Lengte × breedte (afgerond tot een veelvoud van 15) + 2 % voor versnijden. In- en uitspringende stukken te verrekenen in verband met de breedte der delen.
Uitvoerige inlichtingen gaarne op aanvraag.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. Nanninga - Winneweer (Gr.)

Telefoon: Ten Post 1
DEN HAAG, Koetlaan 1
Telefoon: 390518
UTRECHT, Burgemeester v. Voort v. Zijplaan 26
Telefoon: 19540

WW

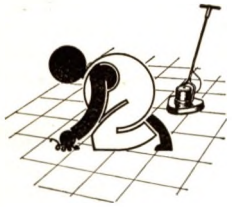
PARKETVLOEREN
te leveren in diverse vischgraat-, tegel- en strookenpatronen in verschillende hardhoutsoorten, in verschillende dikten, ook als blocks geplakt op beton- of estrichvloeren.

WW

MOZAÏKVLOEREN
gefabriceerd uit verschillende hardhoutsoorten, worden door ons gelegd op vlakke beton- of estrichvloeren. Een fraaie, decoratieve vloer. Zeer slijtvast en slipvrij.

WW

BEUKENSTAAFVLOEREN
vervaardigd uit gesorteerd Deensch beuken. Te leveren zoowel in luxe- als in standaard-uitvoering. Meer dan 200.000 m² van deze vloeren werden door ons reeds tot volle tevredenheid van opdrachtgevers gelegd.



WW

ONDERHOUDSDIENST
neemt de verzorging en het onderhoud van alle soorten hardhout- en parketvloeren op zich; ook reiniging en eventueele reparatie worden door deze dienst verzorgd.

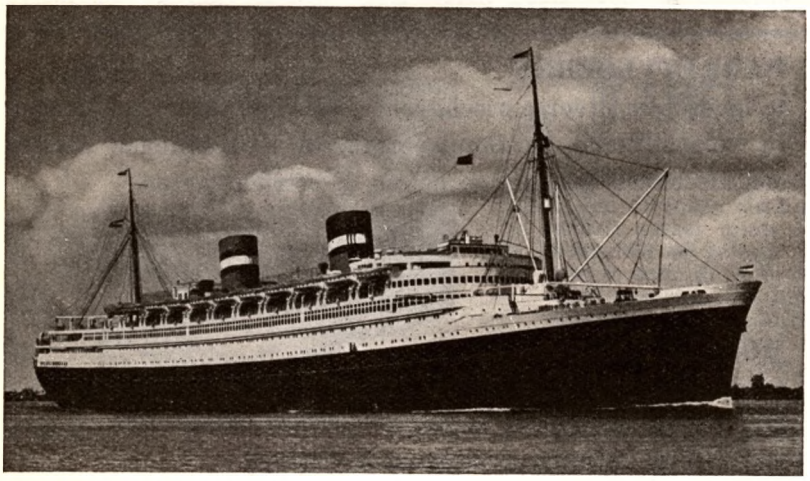
Vakkundige voorlichting, Gesorteerde grondstoffen, 1e klas parquetteurs, een moderne fabriek met moderne drooginstallatie garandeeren U een soliede vloer.

WW

ONDERHOUDSARTIKELEN
De door ons vervaardigde wassoorten garandeeren een economisch onderhoud en een hooge glans.
Diverse soorten staalkrullen.
Parketboenmachines.

Vloeren - Wassenaar

Lange Kerkdam 93
Telefoon: (K-1751) 2713
Postrekening: 263957
Bankiers: Amsterdamsche Bank



D.S.S. „Nieuw Amsterdam"

Lounge Toeristenklasse. Architect: J. J. P. Oud

Lounge Kajuitklasse. Architect: H. Th. Wijdeveld

Parketvloeren

Voorloopig nog in beperkte mate leverbaar, terwijl verschillende houtsoorten van vóór den oorlog nog niet aangevoerd worden.
Het koopen van een parketvloer is een vertrouwenszaak!

Ruim 12½ jaar geleden werden de eerste „VEVO"-parketvloeren in Nederland geleverd en gedurende al dien tijd stond, en ook nu nog staat daarachter een fabriek met een wereldnaam en met een ervaring van ruim 70 jaren.

Rift- en Strookenvloeren

Hopenlijk ook spoedig weer te leveren. Voor houtsoorten even aanvragen.

Kopsch houten blokjesvloeren in dikten van 3 tot 10 cm te leggen met warme bitumen direct op de betonnen ondervloer.

REFERENTIES

Architecten:
S. de Clercq, Den Haag.
F. A. Eschauzier, Bussum.
J. J. P. Oud, Hillegersberg.
H. Th. Wijdeveld, Lage Vuursche.
J. P. L. Hendriks, Rotterdam.
B. v. Bilderbeek, Dordrecht.
Ir. A. M. de Rouville de Meux, Den Haag.
Ir. H. V. Gerretsen, Den Haag.
M. Staal—Kropholler, Amsterdam.
B. Hoogstraten, Rijswijk.
Emile Fr. Estourgie, Nijmegen.
Ir. J. P. Fokker, Wassenaar.
Bouwkundig Ingenieursbureau Beltman, Enschede.
H. A. J. en Jan Baanders, Amsterdam.
D.S.S. „Nieuw Amsterdam"
M.S. „Zaandam"
M.S. „Noordam"
M.S. „Oranjefontein" K.N.S.M.
Kon. Ned. Meubelfabr. H. P. Mutters & Zoon, Den Haag.
H. Pander & Zonen N.V., Den Haag.
N.V. „'t Woonhuys", Amsterdam.
N.V. Ned. Meubelfabr. „Wageningen", Wageningen.
Beurs van Koophandel, Rotterdam.
Rijksgebouwendienst, Den Haag.
Slot „Ter Hooge", Middelburg.
Kasteel „Soeterbeek", bij Eindhoven.
Hoeve „Bargsigt", Ommen.
Stadhuis, Bergen op Zoom.
Stadhuis, Halsteren.
Stadhuis, Raadzaal, Huissen.
Hotel „Jan Tabak", Bussum.
Hotel „De Bilderberg", Oosterbeek.
Hotel „Suisse", Maastricht.
Holl. Societeit v. Levensverz., Amsterdam.
N.V. De Centrale Arb. Verz. & Dep. Bank, Den Haag.
Groote Kerk (St. Jacobs-), Den Haag.

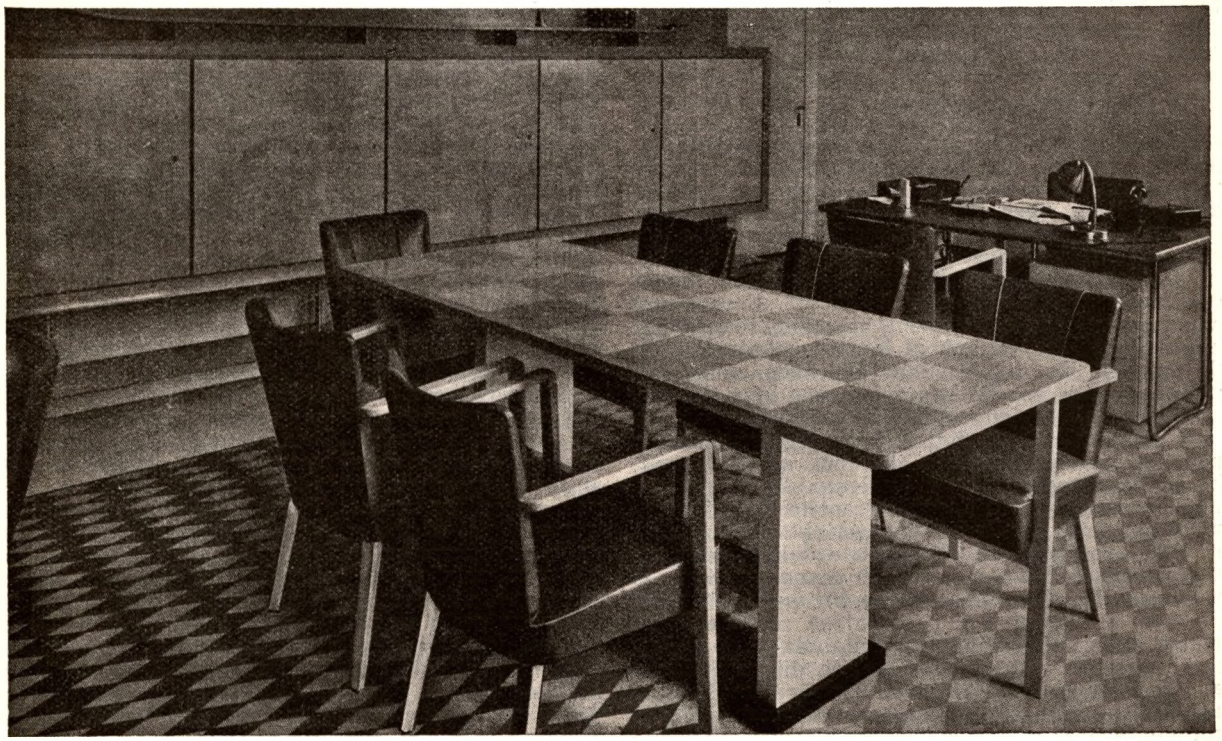
N.V. Gebrs. Van Den Bergh's kon. fabrieken - Oss

BERGOSS

Opgericht 1856

Fabriek, kantoor en toonzaal te Oss

Telefoon: 5 en 6
Postrekening: 4316
Telegram-adres: BERGOSS



Schouwburg te Utrecht, Architect W. M. Dudok (Foto Directeurskamer). Voor alle in aanmerking komende ruimten werden Bergoss Tapijten toegepast

BERGOSS TAPIJTEN
werden machinaal vervaardigd in de meest uiteenlopende soorten, zowel effen, als gefigureerd.

Bergoss Tapijten werden van de beste verkrijgbare garens gemaakt en in eigen ververij geverfd, waardoor elke gewenste kleur en nuance kan worden verkregen, zonder dat aan de te stellen eisen voor lichtechtheid afbreuk gedaan werd. Indien wij wederom over voldoende goede grondstoffen, nodig voor het vervaardigen van Bergoss Tapijten beschikken, kan bij elk intérieur het gewenste tapijt, door ons in overleg en samenwerking met den uitvoerenden architect, gemaakt worden, waarbij vrijblijvend onze gehele service te Uwer beschikking staat.

Zeer vele referenties staan te Uwen dienste, waarvan enige voornaamste der laatste jaren hier volgen:

Het Koninklijk Paleis, Amsterdam; Het Koninklijk Paleis „'t Loo", Apeldoorn; Stadsschouwburg te Utrecht; Stadsschouwburg te Arnhem; Raadhuizen te Leiden, Heerlen, Hoogeveen, Tilburg en Utrecht; Ned. Handels Hoogeschool te Rotterdam.

Tapijten aan boord van de Mailschepen der Holland Amerika Lijn te Rotterdam en der Stoomvaart-Mij. „Nederland" te Amsterdam, w.o. de Rooksalon 1e klasse m.s. „Nieuw Amsterdam". Scheepslopers en hutkleden aan boord van de m.s. „Oranje", „Johan van Oldenbarneveld", „Marnix van St. Aldegonde" en „Chr. Huygens". Tapijten aan boord der schepen der Mij. „Zeeland" te Vlissingen.

Apollo Theater te Den Haag; Grand Theater te Amersfoort; City Theater te Kampen; Royal Theater te Heerlen; Royal Theater te Roermond; Rembrandt Theater te Arnhem; Chicago Theater te Eindhoven; Rembrandt Theater te Eindhoven; Corso Theater te Den Haag; Luxor Theater te Groningen; Palace Cinema te Groningen; Rembrandt Theater te Haarlem; Frans Hals Theater te Haarlem; Princesse Theater te Roermond; Royal Irene Theater te Tegelen; City Theater te Venlo; Rembrandt Theater te Venlo; Alhambra Theater te Vlissingen; Casino te Den Bosch; City Theater te Eindhoven; Stadsdoelen Theater te Delft.

Foyer Concertgebouw „De Vereeniging" te Nijmegen; Hotel Paulez te Den Haag; Café-Restaurant Paloni te Amsterdam; de Oude en Nieuwe Savoyclub te Amsterdam; Hotel-Café-Restaurant Royal te Den Bosch; Hotel de la Poste te Roermond; Hotel de la Station te Roermond; Café-Restaurant Lido te Amsterdam; Hotel-Restaurant Stameren te Maarn; Hotel Schimmelpenninck te Eindhoven; Café-Restaurant 't Zuid te Den Haag.

Modes Kamp te Arnhem; Magazijn „De Bijenkorf" te Amsterdam en Den Haag en vele anderen.

LEVERING zal, naar wij hopen, wederom binnen zeer korten tijd, kunnen plaats hebben uitsluitend via de bonafide-handel.

Het kiezen van kleuren voor het interieur

door Ir. L. C. Kalff

Het kiezen van de kleuren voor wanden, plafonds, vloeren, gordijnen en meubelen dient met tweeërlei oogmerk te geschieden; ten eerste kan de juiste keuze van kleuren en tinten het werk vergemakkelijken, het zien bevorderen en de atmospheer aangenamer maken; ten tweede, en vooral voor het wooninterieur, zullen de kleuren een gewichtig punt van overweging uitmaken in verband met de smaak van de bewoners, de aard hunner meubelen en de bestemming van het vertrek.

KLEUREN IN WERKRUIMTEN.

De kleuren in werkruimten zijn van het grootste gewicht in verband met het gemakkelijk zien, met de stemming bij de arbeid en in verband met de verlichting bij het werk. Men dient in de eerste plaats de kleuren te bepalen die binnen het normale gezichtsveld liggen bij het werk, dus b.v. bij het schrijven, de kleur van het blad van de lessenaar. In het gezichtsveld bij de arbeid, dat dus de directe omgeving van het werkstuk vormt, moet men zeer hevige kleuren vermijden en ook al te grote contrasten in helderheden; b.v. bij lezen of schrijven, waar wit papier gebruikt wordt, kan men goed een middelgrijs rubber of linoleum tafelblad gebruiken. Hierbij is het nog van belang, dat in de meeste gevallen de omgeving iets donkerder is dan het werkstuk zelf. (Een wit blad papier op grijs linoleum.) Het oog wordt namelijk aangetrokken door de grootste helderheden, terwijl natuurlijkerwijs het oog gericht moet zijn op het werk, vandaar dat de grootste helderheden op het werkstuk zelf moeten worden gevonden. Soms is het onmogelijk, door de aard van het werk, dit principe door te voeren, b.v. de montage van zeer fijne metalen onderdelen voor een radiobuis of de radertjes en veertjes van een horloge. In dit geval kieze men een zeer lichte achtergrond, waardoor de fijne onderdeeltjes zich als silhouetten aftekenen.

Voor de verdere omgeving buiten het werkvlak, die men dus in zich opneemt op het moment dat men van het werk opkijkt, zijn andere eisen te stellen omtrent de kleuren.

Alweer blijft het wet, dat de grootste helderheden de meeste aandacht vragen en dat overmatig grote contrasten hinderlijk zijn. Zo is het dikwijls verkeerd, de arbeiders te plaatsen met het gezicht naar een raam, dat op een vrije hemel uitziet en ook moet men vermijden, dat lichtornamenten overmatig helder zijn en zich met te grote contrasten aftekenen tegen het plafond of wanden. Ter vermijding van deze contrasten is het dus wenselijk wanden en plafonds zo licht mogelijk van kleur te maken, waarbij echter niet in alle gevallen wit de enige oplossing is. Een witte wand kan eveneens, vooral als de zon erop schijnt, overmatig helder worden. Dikwijls zal men kleuren voor de wanden vaststellen in verband met de oriëntatie ten opzichte van de hemelstreken.

Een werkruimte op een noordgevel gelegen, waar nooit zon komt, vraagt warme kleuren, b.v. zeer licht stroogeel voor de wanden, ook oud rose of heel licht beige zijn dan geschikte kleuren.

Ten einde te grote contrasten tegen de daglichthemel bij de ramen te vermijden, is het goed de glasroeden en de ramen aan de binnenzijde wit te schilderen.

Bij werkruimten die aan de zonzijde van een gebouw zijn gelegen, zal men veeleer koelere kleuren zoeken, dus licht blauw/grijs of licht blauw/groen. In Amerika heeft men reeds zeer veel propaganda gemaakt voor het gebruik van kleuren in fabrieken en werkplaatsen. Daar wordt dan echter een zekere code ingevoerd, teneinde de veiligheid bij het werk te bevorderen. Zo heeft men rood aangenomen voor alle voorwerpen betreffende de bestrijding van brandgevaar, geel voor bewegende delen van machines, maar ook voor liften en verkeer in de fabriek. Daar worden ook de beste kleuren uitgezocht voor de werktuigmachines in de fabrieken zelf, die dus niet meer het traditionele zwart of grijs vertonen, maar dikwijls groen, blauw of een andere prettig aandoende kleur, waardoor de eerbied van de arbeider voor zijn machine vergroot wordt, hetgeen zich uit in een beter onderhoud, grotere reinheid en meer zorg voor het geheel.

Bij het kiezen van bovengenoemde kleuren voor wanden, gordijnen, vloeren etc. willen wij nog het volgende opmerken.

Er zijn natuurlijk vele ruimten waar het daglicht voor een zeer groot percentage van de dagtaak gebruikt wordt, maar in alle ruimten waar kunstlicht gebruikt wordt in enigszins uitgebreide mate, is het van belang bij het kiezen van de kleuren ook te letten op de indruk van deze kleuren bij avond en ook dan hangt de kleurenkeuze nog af van het te gebruiken verlichtingssysteem. Gebruikt men gloeilampenlicht dat in zijn spectrum ten opzichte van het daglicht een zekere overmaat aan rood en geel vertoont, dan bedenke men dat deze overmaat een extra nadruk zal leggen op warme kleuren als rood en geel, terwijl koude kleuren als blauw, grijs en blauw/groen in gloeilampenlicht veel van hun kleurwaarde verliezen en somtijds ietwat groezelig worden.

Omgekeerd heeft men bij fluorescentie-buislampen in het spectrum een zekere overmaat aan blauwgroene en groengele stralen. Daar zij men dus voorzichtig met het gebruik van blauwe, groene en gele kleuren, die alle een zekere scherpte krijgen in dit licht. Voor een dergelijke kunstverlichting kieze men in plaats van strogeel of chromaatgeel liever een oker en voor grijs een warm grijs of beige. De kleuren waarover wij spreken zijn alle weinig verzadigd, d.w.z. de pigmenten die in deze verven verwerkt worden, worden met een grote hoeveelheid wit vermengd.

Bij het vaststellen van de tinten van kleuren moet men nog het volgende overwegen. De indruk van verzadigdheid, dus zo men zeggen wil, de sterkte van de kleur, vermindert als de afstand tot de beschouwer groter wordt.

Men kan dit buiten op een heldere dag zeer goed constateren b.v. aan de rode daken van de huizen die dichtbij en veraf zijn gelegen. Moet men dus in een grote zaal een kleurindruk te weeg brengen met de veraf gelegen eindwand dan dient men daarvoor een sterkere kleur te gebruiken dan een voorwerp dat in de onmiddellijke nabijheid van de beschouwer is.

Men vermijde ook, zelfs al zou de helderheid ongeveer gelijk zijn, te sterke contrasten in kleuren omdat dit somtijds een vermoeiend effect geeft door bijzonder optredende verschijnselen op de lijnen waar de kleuren elkaar raken. Kijkt men b.v. strak naar een vlak dat half rood, half blauw is, dan treedt soms een hinderlijk flikkerend effect op bij de scheidingslijn tussen de beide kleuren.

Verder kan men in het algemeen zeggen, dat warme kleuren dichterbij lijken dan koele. Rood, oranje en geel schijnen naderbij dan groen, blauw en grijs. Als men dus b.v. een rode lambri zou schilderen onder een blauwe wand, dan zal het oog voortdurend een verschil in diepte zien tussen de lambri en de wand, hetgeen een zeer vermoeiend effect heeft. Men vermijde dergelijke effecten.

Men is dus tegenwoordig wel zeer ver verwijderd van de opvatting dat in een fabriek of werkplaats alles wat buiten handbereik ligt, wit moet worden geschilderd of gekalkt en dat alles wat binnen handbereik ligt zwart moet zijn, omdat dan olie, roest en vuil zo weinig mogelijk zullen opvallen. Men buit zoveel mogelijk de kleuren uit om de stemming van een werkruimte te verhogen en men gebruikt die ook om de machines er zo fraai en goed onderhouden mogelijk te doen uitzien. Een op deze wijze verzorgde zaal of werkruimte, waar tevens een goede verlichting is aangebracht, is van grote invloed op de arbeidslust. Ons zijn zelfs gevallen bekend, waar deze ingrijpende en kostbare veranderingen moesten worden aangebracht alvorens men erin slaagde na de oorlog op-

nieuw een behoorlijke bezetting van arbeiders en arbeidsters te verkrijgen.
Wat het woonhuis betreft gelden vanzelfsprekend ook vele van de reeds boven genoemde overwegingen. Ook hier zal men de stemming van een op het Noorden gelegen kamer door het gebruik van warme kleuren gezelliger kunnen maken en ook hier zal men een koele indruk kunnen geven aan een te warme kamer door het gebruik van groen, blauw en grijs.
Wij herinneren ons een alleraardigste oplossing van een vierkante hotelkamer, waarin de raamwand en het plafond wit waren geschilderd, terwijl de wanden lichtrose, grijs en blauw waren. Op deze rose wand kwam nooit de zon, op de blauwe wel. De indruk was buitengewoon plezierig. Men is reeds veel meer dan bij werkruimten gewend een bepaalde atmospheer en indruk te geven aan de kamers in het woonhuis door het gebruik van kleuren. Hierbij speelt natuurlijk de smaak en de neiging van de huisvrouw een zeer grote rol; zij kan echter practische overwegingen zeker in aanmerking nemen.
Een kamer waar veel licht in komt, kan men donkerder maken dan een kamer waarin het daglicht weinig toetreedt. Kleine kamers kan men verwijden door het gebruik van koele en lichte kleuren. Slechte maatverhoudingen kan men corrigeren, b.v. een te hoge kamer wordt lager door de toepassing van een donker plafond en zo zijn er vele overwegingen tot het kiezen van kleuren en tinten voor onze kamers. Hierbij dient men echter terdege rekening te houden met de kunstverlichting. Vele ruimten in ons huis zoals woonkamer, eetkamer, slaapkamers worden voor een groot percentage gebruikt op momenten dat de zon reeds is ondergegaan. De indruk van de kamer bij kunstverlichting is dus dikwijls even belangrijk als die overdag. Onze vaders beschikten over uiterst kleine hoeveelheden licht. Petroleum of gasvlammen gaven slechts binnen kleine cirkels voldoende licht voor lezen of handwerken. Men was er aan gewend de gehele kamer in het halfduister te laten en overwegingen van reflectie van licht kwam dus zelden voor. Nu wij tegenwoordig over vele malen meer licht kunnen beschikken, is het merkwaardig te zien hoe een algemene tendenz naar het gebruik van lichtere kleuren in onze interieurs merkbaar wordt. Dit heeft verschillende gevolgen.
Bij het gebruik van meer kunstlicht geven lichte wanden en meubelen het voordeel dat de gehele kamer verlicht wordt, waardoor het oppervlak van de kamer voor een veel groter gedeelte gebruikt kan worden dan bij de ouderwetse zwakke middenlamp boven de tafel, waarbij het gezin gedwongen was zich 's avonds om die tafel te scharen. De intimiteit echter, die ontstaat doordat men zich op een lichteilandje voelt ingesloten door een halfduistere omgeving, is met de nieuwe verlichting verloren gegaan. Het zou zeer moeilijk zijn bij de tegenwoordige algemeen aangenomen verlichtingssterkte een dergelijke intimiteit weer in het leven te roepen alleen door het gebruik van andere kleuren en materiaal voor wanden, gordijnen en meubels. Toch zal men in vele gevallen voor de woonkamer een zakelijke algemene verlichting zoals wij die in kantoren of scholen aantreffen, trachten te vermijden. Men kan dit alleen doen door het maken van sterke helderheidscontrasten die men te weeg brengt door plaatselijke verlichting, gecombineerd met materialen, die juist op de plaatsen die wij helder verlichten, het licht ook goed terugkaatsen. Zet men dus een schemerlamp op een tafel, dan krijgt men, decoratief gesproken, daarvan alleen het juiste effect, indien men het tafelkleed zeer licht van kleur neemt. Zo ook plaatse men een wandlicht tegen een lichte wand en een plafond-licht tegen een licht plafond.
Bij het samenstellen van dergelijke combinaties houde men steeds in het oog, dat onze blik getrokken wordt naar de helderst zichtbare oppervlakken en dat een verlichting alleen dan voldoet als die helderst zichtbare oppervlakken binnen onze normale kijkrichting liggen. Een indirecte verlichting in een kamer, die van het plafond het helderste vlak maakt, werkt vermoeiend, daar dan de ogen voortdurend gedwongen worden in een andere richting te kijken dan naar het plafond. Men kan dit corrigeren, door op tafel of aan de wand bijverlichtingen te maken die helderder oppervlakken vertonen dan het plafond zelf en die de ogen weer in de juiste kijkrichting oriënteren.
Wij menen met het bovenstaande te hebben aangetoond, dat zowel voor werkruimten als voor woonruimten bij de moderne verlichtingsmethoden een nauwkeurige overweging van de daarbij toe te passen materialen en kleuren van het grootste belang is en dat een en ander in combinatie door de ontwerper van het interieur zal moeten geschieden. Het is gewenst en in vele gevallen zelfs noodzakelijk tijdig met de afwerking van onze interieurs rekening te houden, dus reeds op het moment dat de lichtinstallatie wordt geprojecteerd.

Keyser & Mackay - Amsterdam

ROTTERDAM
GRONINGEN
BRUSSEL
PARIJS

Leidse gracht 19
Telefoon: 36800 (3 lijnen)
Tel. Int.: 36801—36802
Telegramadres: KEYMAC
Postrekening: 73813

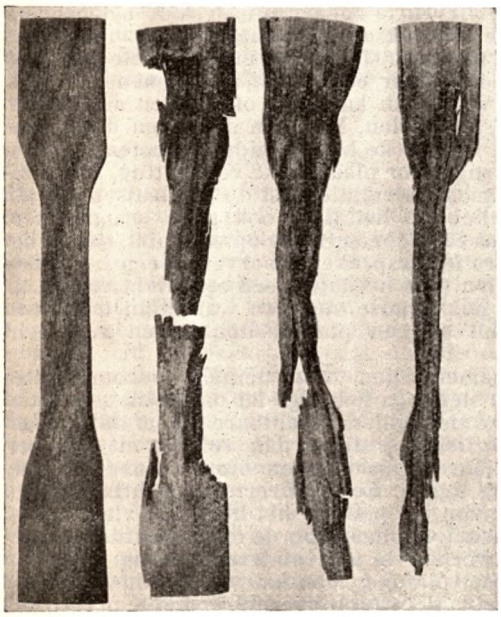
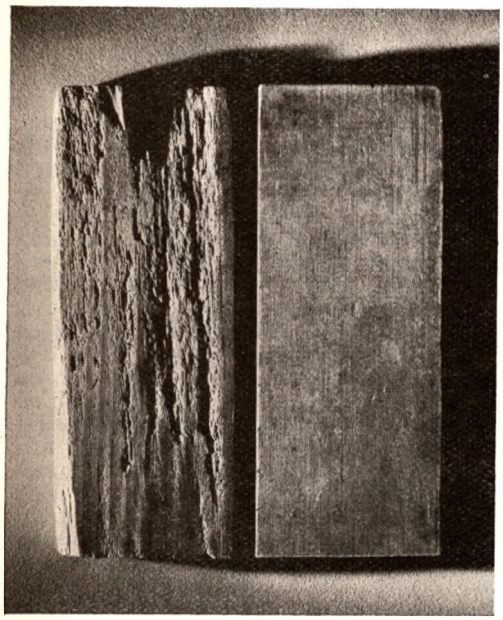


Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3 Fig. 4
Berkenfineer, in een der genoemde conserveringsmiddelen gedoopt, gedroogd, daarna zeven dagen in water gedrenkt en dertig dagen in vochtige bodem begraven.
Fig. 1. Behandeld met Nuodex Koper. Fig. 2. Behandeld met natriumpentachloorphenolaat. Fig. 3. Behandeld met een kwikpreparaat. Fig. 4. Ter vergelijking onbehandeld.



Twee stukken hout van dezelfde plank, geruime tijd begraven in vochtige grond. Rechts behandeld met Nuodex Koper, links onbehandeld

DIT HOUTBEDERF KUNT U VOORKOMEN!

We hebben, op een andere plaats in dit boekwerk, gepleit voor een goed onderhoud van het schilderwerk; we hebben er op gewezen, dat door ondeugdelijk schilderwerk het hout verrot, het ijzer roest, deuren en ramen verzakken, daklijsten vergaan.
Maar we weten het: niet alleen is er nog schaarste aan goede verfmaterialen, er bestaat ook ten aanzien van het onderhoudswerk een diep ingewortelde zorgeloosheid.
De moderne wetenschap heeft ons daarom, gelukkig, een middel aan de hand gedaan om houtwerk en dergelijke doeltreffend te beschermen tegen verrotten en schimmelvorming, ook indien door zorgeloosheid of door de tijdsomstandigheden het verfwerk verwaarloosd is: NUODEX KOPER.

NUODEX KOPER

is niet nieuw. In Amerika is het al jaren bekend en men bespaart daar jaarlijks honderden millioenen dollars door op deze wijze hout en dergelijke voor rot, schimmel en vermolming te vrijwaren.
De toepassing van NUODEX KOPER is eenvoudig. Het is verkrijgbaar in oplossingen, geconcentreerd of voor het gebruik gereed, die met de kwast, de spuit of door dompelen (voor massawerk) kunnen worden aangebracht, in het hout dringen en dan een duurzame bescherming bieden tegen alle hierbovengenoemde vormen van bederf.
NUODEX KOPER kan door de schilder worden aangebracht en een onderdeel vormen van het verfbestek. Het ideaal is natuurlijk NUODEX KOPER reeds bij nieuwbouw toe te passen, waardoor het houtwerk zo door en door behandeld kan worden, dat het onaantastbaar wordt voor rot en schimmel. Ook in bestaande huizen, bouwwerken en houtconstructies kan men echter NUODEX KOPER toepassen en daardoor alsnog de grondslag leggen voor verder behoud.
In tegenstelling tot gewone houtconserveringsmiddelen kan men over NUODEX KOPER gewoon heenschilderen zonder dat het doorslaat of op andere wijze de verf of lak aantast.
Ook leder, textiel (b.v. markiezenlinnen), bouwplaat, papier en carton, touwwerk, zakken en netwerk, stoffering en vloerbedekkingen etc. etc. etc. etc. kunnen door NUODEX preparaten schimmelwerend gemaakt worden en bestand tegen de schadelijke invloed van vocht en andere vormen van bederf.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Keyser & Mackay - Amsterdam

ROTTERDAM
GRONINGEN
BRUSSEL
PARIJS

Leidse gracht 19
Telefoon: 36800 (3 lijnen)
Tel. Int.: 36801—36802
Telegramadres: KEYMAC
Postrekening: 73813

Iets over de Nederlandse Rocour Zinkwitfabrieken te Eysden bij Maastricht.

Tot de belangrijkste stoffen in de bouwwereld behoort verf. Tot de belangrijkste verven behoort ZINKWIT. En verreweg de belangrijkste zinkwitproducenten in heel Europa zijn de Nederlandse Rocour-Zinkwitfabrieken te Eysden bij Maastricht.

Deze typisch Nederlandse industrie heeft zich in de loop der laatste zeventig jaren ontwikkeld tot een modelbedrijf van gigantische omvang. Model niet alleen wat betreft de toepassing op grote schaal van steeds de nieuwste technische en wetenschappelijke vindingen, maar ook, wat aangaat het voortdurend tot de hoogst mogelijke graad opvoeren van de kwaliteit zijner producten. Een staf van ingenieurs en chemici, uitgebreide laboratoria, een strenge organisatie door heel het complex van fabrieken en een moderne, intensieve, commerciële leiding hebben samengewerkt om dit grote Nederlandse bedrijf zo'n hoge vlucht te doen nemen en zijn voortbrengselen zo'n buitengewone reputatie te geven in vrijwel alle landen ter wereld.

Door de oorlogshandelingen hebben de Rocourfabrieken ernstig geleden, terwijl het herstel van de schade bij gebrek aan bouw- en constructiemateriaal grote vertraging ondervond. Eind 1946 kon de fabricatie, zij het in langzaam tempo, weer worden hervat en sindsdien is de productie regelmatig gestegen, zodat we weer in ruime mate in de zinkwit- en lithoponebehoefte van ons land kunnen voorzien en daarmede belangrijke bedragen aan buitenlandse deviezen sparen.

De voornaamste producten der Rocourfabrieken zijn momenteel:

a. Het loodvrije Rocour Zinkwit Serena witzegel voor fijne japanlakken en al die doeleinden waar de hoogste eisen gesteld worden aan witheid en zuiverheid.

b. Het Rocour Novolith, een super-lithoponewit van haast verblindende witheid en enorme dekkracht.

c. Het Rocour Trimetalwit Groenzegel, een z.g. zink-oxy-sulfidwit, dat de specifieke voordelen van Rocour zinkwit en Novolithwit in zich verenigt, waardoor uit een oogpunt van witheid, standhoudendheid binnen en buiten, dekkracht en prijs voordelen verkregen zijn welke met zinkwit of Novolithwit alléén niet in die mate tegelijkertijd kunnen worden bereikt.

Te betreuren is, dat door huiseigenaren, woningbouwverenigingen en in het algemeen door velen, die met het onderhoud van woningen, fabriekspanden en andere bouwwerken belast zijn nog veel te weinig aandacht geschonken wordt aan een behoorlijke instandhouding van het verfwerk. Het moge waar zijn, dat gedurende de oorlogsjaren en ook thans nog door schaarste aan schildermaterialen tijdig en regelmatig verven niet altijd mogelijk is, men kan niet ontkennen, dat we hier ook te maken hebben met een tot slechte gewoonte geworden zorgeloosheid, waardoor de betrokkenen maar al te gemakkelijk de schaarste als verontschuldiging aanvaarden om zich aan noodzakelijk onderhoud te onttrekken.
Reeds bij nieuwbouw wordt aan het schilderwerk dikwijls zo weinig zorg en aandacht besteed, dat al spoedig na het opleveren opnieuw schilderen noodzakelijk is. En wat het verdere onderhoud betreft, was het ook vroeger toen er van materiaalschaarste nog geen sprake was al niet zo, dat een huiseigenaar zijn huis liet schilderen niet omdat zijn eigendom, zijn kapitaal bezig was weg te rotten en te vermolmen, maar alleen omdat de huurder klaagde over het onooglijk aanzien?

Er kan niet genoeg op worden gehamerd, dat huiseigenaren zich daarmede zelf in het vlees snijden, hun kostbaar bezit aan vernietiging prijsgeven indien zij het verfwerk niet voortdurend zo goed mogelijk in stand houden! Het ijzerwerk roest weg, het houtwerk verrot, deuren en ramen verzakken, dakgoten en lijstwerk vergaan en de reparatiekosten, waarin men dan vervalt, vormen een groot veelvoud van hetgeen men op het schilderwerk dacht te besparen.

Architecten, aannemers en beheerders hebben hier een grote en waardevolle roeping. Het is niet voldoende, dat U zo maar, als terloops, in een bestek het schilderwerk noemt. Deskundigen hebben in de loop der jaren nauwkeurig onderzocht en bepaald welke grondstoffen en welke werkwijze nodig zijn om goede, duurzame verven en lakken te bereiden die een werkelijke bescherming onder alle denkbare invloeden bieden. Aan U de taak om die kostbare wetenschap te benutten, aan U de taak om steeds weer het belang van goed schilderwerk te propageren. U bespaart daarmede ontelbare millioenen aan Uw principalen en aan de gemeenschap. Welnu, bij goed schilderwerk, bij goede verven behoren ook Rocour Zinkwit, Rocour Novolithwit en Rocour Trimetalwit.

N.V. Lak-, Vernis- en Verffabriek Molyn & Co., Rotterdam

Gevestigd 1828

Fabriek en Kantoor:
Overschieseweg 52-54, Rotterdam v.m. Overschie
Postadres: Postbus 761, Rotterdam
Telefoon: 45954 (3 lijnen) Rotterdam

Hieronder laten wij een beknopte beschrijving volgen van enige van onze producten, die in steeds toenemende hoeveelheden voor het bouwbedrijf en voor het onderhoudswerk aan ondernemingen en fabrieken, alsook voor uitgebreide industriële toepassing, geleverd worden.

MOLUCO S.V. LOODIJZERMENIEVERF:

Dit product is bereid in een sterk oliehoudend kunsthars-bindmiddel, dat aan deze roestwerende verf een zeer snelle droging en een grote waterafstotende werking verleent. De meest gebruikte pigment-samenstelling bevat 50 gewichtsdelen chemisch zuivere loodmenie (non-setting kwaliteit) en 50 delen hooggradige ijzermenie. Op speciale aanvrage kan ook geleverd worden in verhouding van 70 delen loodmenie en 30 delen ijzermenie.
Dit product is bij alle scheepsbouwwerven hier te lande ingevoerd en bekend om zijn uitstekende roestwerende eigenschappen.

MAGNA LOODMENIEVERF:

Een boterfijn gemalen loodmenieverf, in een daartoe speciaal bereid MAGNA-lijnolie-bindmiddel. Goede uitstrijkbaarheid, grote dekkracht en gemakkelijke verwerkbaarheid.

CONFIXOL GRONDVERF:

Een snel afdrogende grondverf voor toepassing zowel op hout als op metaal. Het product is samengesteld met een bindmiddel, dat bereid is op basis van met synthetische harsen veredelde olie. Uitgebreide vergelijkende proefnemingen hebben aangetoond, dat deze grondverf tot duurzamer verfwerk leidt dan de algemeen bekende olie-grondverven. Het product wordt in twee kwaliteiten geleverd: één voor buitenwerk en één voor binnenwerk.
Bij toepassing op metaal is van belang het groot hechtend vermogen en in verband daarmee de grote weerstand tegen mechanische beschadigingen.
Bij toepassing op hout biedt de snellere droging, vooral in ons vochtig klimaat, belangrijke voordelen.
De waterafstotende werking is ook groter dan bij lijnolieverven.

MOLINE-PLAMUUR:

Deze plamuur verenigt in zich de goede eigenschappen van de bekende huisschildersplamuur en de lakplamuur. Betere doordroging dan bij loodwitpijpaarde-plamuur en even gemakkelijk te verwerken.

MOLINEERGROND:

Een op basis van kunstharsgrondstoffen bereide lakplamuur, zeer geschikt voor industriële toepassing en voor verfwerk, dat snel dient te worden afgewerkt. Wanneer vlak geplamuurd is, kan zonodig ook direct over deze plamuurlaag worden afgelakt, zonder dat de glans wegslaat.
Aan het aanbrengen van een laag voorlak, alvorens af te lakken, wordt evenwel voor duurzaam werk de voorkeur gegeven.

MOLIVITE SNELDROGENDE SYNTHETISCHE LAKVERF:

Duurzaam voor binnen- en buitenwerk. Geschikt voor toepassing op hout en metaal. Korte droogtijd. Zuurbestendig. Kan ook met de spuit worden verwerkt.

MOLUCO S.V. LAKVERF:

Met toepassing van synthetische lakgrondstoffen bereide lakverf. Als grondverf te gebruiken MOLUCO S.V. GRONDLAKVERF. Deze verf is zeer goed bestand tegen mechanische beschadigingen, aanslag van vet en olie en tegen tal van chemische inwerkingen. Toe te passen zowel op metaal als op hout.

MOLUCO L.R. LAKVERF:

Onder deze benaming wordt geleverd een loog- en zuur-bestendige lakverf in licht-crême en donkerder kleuren. Dit product is bij uitstek geschikt voor laboratoria, ziekenhuizen en in het algemeen voor ruimten, waar sterk de invloed van loog en van zuren wordt ondervonden.

MOLUCO H.B. LAKVERF:

Een eveneens met gebruikmaking van kunstharsen bereide hittebestendige lakverf. Toe te passen in twee lagen direct op het metaal, zonder andere ondergrond. Deze verf is ook slag- en stootvast.

EMULSITE MUURVERF WIT:

Een op basis van synthetische lakgrondstoffen bereide Emulsieverf. Geeft niet af. Sterke hechting op muuroppervlakken. Goede dekking in doorgaans maximum twee lagen. Hygiënisch, de verf laat reiniging der muren toe. De moderne en betere muurverf! Ook voor toepassing op beklede pijpleidingen is deze verfsoort bij uitstek geschikt.

MOLINE VERNISSEN:

Wij fabriceren een zeer uitgebreide serie vernissen voor binnen- en buitenwerk, zowel in de nieuwe, zogenaamde synthetische samenstelling, als in de goede klassieke kwaliteiten. Wij noemen hieronder enkele producten:
SUPER BUITENLAK
SUPER JACHTLAK
SUPER BINNENLAK
SUPER BANKENLAK
SUPER ZIJDEGLANS-VERNIS
MOLINE MATLAK, zonder was, heel- en half-mat
MOLINE BUITENLAK
MOLINE BOOTLAK
MOLINE BINNENLAK
MOLINE BANKENLAK
MOLINE FLATTING
MOLINE BLANKE VLOERLAK.

CELEBRINE STANDGROEN EN STANDBRUIN:

Deze reeds voor de oorlog om hun duurzaamheid bekende fabrikaten, kunnen, hoewel nog slechts in een beperkt kleuren-aantal weer in grote hoeveelheden geleverd worden.

Ons bedrijf is één der grootste verf-exporterende fabrieken hier te lande en levert deze producten ook naar het buitenland.

C.V. Lak- en Verffabriek „Premier" Loosduinen (Den Haag)

Fabrieksadres: Kijkduinschestraat 48
Kantooradres: Tramstraat 90
Telefoon: 396100 en 396101
Telegramadres: Premier
Postrekening: 1326
Commerciëel-Directeur: Fr. N. M. Bierens
Depôt: Amsterdam, Keizersgracht 20, Telefoon 32094

FABRICAGEPROGRAMMA-SPECIAALPRODUCTEN

FAKTORVERVEN bereid met het bindmiddel Faktorolie, dat op geoctrooieerde wijze gemaakt is van lijnolie. Slechts Premier bezit dit belangrijke octrooi voor Nederland, Overzeesche gebiedsdeelen en België, terwijl het verder over de geheele wereld is verdeeld over andere buitenlandsche verffabrieken. Zij brachten vooral in het grondlagensysteem een ommekeer, waardoor werd bereikt: grootere duurzaamheid, besparing van het aantal lagen, betere hechting, minder onderhoud, kortere droogtijd, mogelijkheid van nat op nat te werken (afzonderlijk geoctrooieerd), waardoor vereenvoudigde contrôle en minder kans op fouten.
Buiten verwerkt worden zij spoedig na het opzetten (terwijl ze dus nog niet zijn doorgedroogd) niet bedorven door regen, dauw en vorst.

FAKTOR LOODMENIE is zuivere loodmenie, fijngemalen in Faktor bindmiddel; is geschikt voor de kwast, verfspuit en dompelbak; vloeit als een lakverf, dus geen kwaststrepen, welke materiaalverlies zouden beteekenen.
Deze verf is onbestreden steeds de beste gebleken als eerste laag b.v. op stalen ramen en wordt voor goed werk dan ook steeds voorgeschreven, zijnde veel sterker dan de zeer sneldrogende oranje transportverf, die slechts het voordeel heeft voor den ijzerconstructeur één dag eerder vervoerd te kunnen worden.

FAKTOR LOODIJZERMENIE is zuivere loodmenie en ijzeroxyde, gemengd in de juiste verhouding met Faktor bindmiddel. Eigenschappen als Faktor Loodmenie, maar door lichter s.g. goedkooper per m^2 bij dezelfde gewenschte laagdikte. Verdere eigenschappen als Faktor Loodmenie en andere Faktorverven. Het fosforzuurbeitsen of pikkelen heeft de laatste jaren een enorme vlucht genomen. Men heeft hierdoor gebroken met „walshuid onder de verflaag". Bijna al het gepikkelde ijzer is behandeld met Faktormenie waaraan voor een groot deel het succes van het pikkelen te danken is. Een goede grondbehandeling beteekent: goed begonnen, half gewonnen!
Faktor Afverven op Faktor Grondverven waarborgen goede hechting en voorkomen spanningsverschil, dus: eind goed, al goed! Bewaarheid door een circa 20-jarige praktijk.

FAKTOR PLAMUUR (loodwitvrij). In overleg met de Arbeidsinspectie uitgewerkt en noodzakelijk geworden door het loodwitverbod voor binnenwerk, dat 1 October 1939 in werking trad. De meest gewenschte plamuur moest tot 30 % loodwit bevatten en verder pijpaarde, lijnolie en water. Faktor Bindmiddel verleent de kracht, die olie en water niet vermochten te geven, zoodat het loodwit, dat vroeger de kracht gaf, overbodig werd. Bovendien de voordeelen boven de gewone plamuur: sterker, snellere droging, kan niet bevriezen, minder bewerkingen, daar afverven direct glanzend er op hechten, zonder dat in de verf geschuurd en overgegrond behoeft te worden. Hecht zelfs op kaal hout.

FAKTOR MUURPASTA gelijkende op Faktor Plamuur, voor binnenmuren, vlak werk i.p.v. plastiek; egaal gekleurd of met fraaie origineele vlakverlevendiging met plamuurmes aan te brengen.. Geheel nieuw systeem.

STAALSTOPVERF „PREMIER" voor stalen ramen.

AERONIET ijzerglimmer Grond- en Afverf, vooral over Faktormenie bijna onverwoestbaar.

PREMIER STANDVERVEN munten uit door hun sterkte.

PREMIER JAPANLAKKEN met hun mooie strakke vloeiïng steunen op jarenlange ervaring.

PRESYNTOL (synthetisch). Een lak, die door zijn snelle doordroging, evenals andere dergelijke verven, geen versche ondergrond verdraagt. Voor eerste klas werk. Hecht waar andere lakken niet hechten.

PRESYNTOL. Gekleurde synthetische lakken voor uiteenloopende doeleinden.

ARMURIT koudwaterverf. Geeft niet af, is poreus en schimmelwerend.

ALZURIT (chloorrubberverven). Worden keihard en blijven elastisch. Zuur- en loogvast.

ALKALIT-verven zijn van een dergelijke soort, maar kunnen zelfs op vochtige muren worden aangebracht. Ze zijn mat als emulsieverf.

CONTRAQUID T is een afdoend kleurloos middel om muren van buiten tegen vocht en regendoorslag te beschermen.

OTOL is een zwarte verf op bitumenbasis speciaal voor ijzerwerk. Van belang voor de scheepsbouw.

PREMIER SCHEEPSVERVEN Huidverf roestwerend, aangroeiwerend en Boottop.

PREDURIT. Een product van bijzondere klasse, dat de normale autolakken glansrijk overtreft.

PRECOLAC. Nitro-celluloselakken, blank en gekleurd, zowel voor hout als voor metaal. Ook als autolakken.

MEUBELNITROPOLITOER hoogglanzend. Bezit de voordeelen der ouderwetsche, maar niet de nadeelen.

DEKMATTINE o.a. voor meubelen en betimmeringen in plaats van was. Geen vochtvlekken, weinig onderhoud. Waschbaar met zeepsop.

GRIFFOLIT HOUTVERNIS (octrooi), o.a. voor laboratoriumtafels. De hardste vernis, zeer bestand tegen sterke zuren en alcohol.

PREMIER HOUTBLEEKMIDDEL voorziet in een behoefte bij de meubelindustrie alwaar men van dit sterk werkend bleekmiddel een veelvuldig gebruik maakt.

PREMIER RIJWIELMOFFELLAKKEN met een moffeltemperatuur van 180° C.

ADHAESOL, een gashouderolie die zeer doeltreffend is als middel tegen het roesten van de klok met ringen.

PROTECTOL, een bijzonder elastisch bitumineus product voor bescherming van de kap van een gashouder.

PREMIER geeft service bij het aanbrengen van haar producten.

N.V. LE RIPOLIN - Amsterdam

Fabrieken te Hilversum

Postadres: Postbus 708, Amsterdam
Telefoon: 40657—35693
Telegramadres: Ripolin Amsterdam

PARIJS **LONDEN** **MILAAN**
BILBAO **CLEVELAND** **ZÜRICH**

Ripolin BLT
De wereldvermaarde lakverf voor eerste klas binnen- en buitenwerk. Verkrijgbaar in circa 70 kleuren. Fraaie hoogglans. Ongeëvenaarde duurzaamheid. Uitstrijkvermogen circa 8 à 10 m² per kg.

Ripolin Radiatorenverf
Voor radiatoren, stoom- en warmwaterleidingen. In hooge mate warmtebestendig.

Ripolin Aluminiumverf
Uitstrijkvermogen circa 12 m²; op een gladde niet-opzuigende oppervlakte tot circa 25 à 30 m². De aangewezen verf voor tanks, tankwagens, radiatoren, lantaarnpalen, loodsen, pompen, weg- en richting-aanwijzers, metalen schoorsteenpijpen enz.

Ripolin-Matverf **Ripolin-Halfmat**
Bij uitstek geschikt voor plafond- en wandbeschildering. Veelvuldig toegepast o.a. in salons van modehuizen, salons en eetzalen van oceaanstoomers, hotels, enz,, enz.

Radia Mat
Een waschbare matverf met laag oliegehalte. De ideale verf voor het schilderen van binnenmuren en plafonds van grootere wederopbouwobjecten (houten montagewoningen) fabrieksruimten, ateliers, schoollokalen, enz.

Standverven
Wit, Groen en Bruin.

Sneldrogende Verven
Voor binnenwerk.

Grondverven
Voor binnen- en buitenwerk.

Loodwitzinkwitgrondverf
Voor buitenwerk.

Loodmenieverf **IJzermenieverf**
Loodijzermenieverf **Synthetische Grondverven**
Groote roestwerende eigenschappen.

Plamuur
Voor binnen- en buitenwerk.

Loodwitplamuur
Voor buitenwerk.

Lakplamuur **Synthetische Plamuur**
Voor hout of metaal.

Lakken
Flatting, Binnenlak, Buitenlak, Bankenlak.

Bootlak

Ripolin Express
Een sneldrogende hoogglanzende verf voor alle doeleinden, waarbij in de eerste plaats op sneller drogen en doorharden gelet moet worden.
Bij uitstek geschikt voor meubelen, trappen, radiatoren, auto's, autobussen, tankstations. Wordt zoowel voor den kwast als voor de spuit geleverd.

Kleurenkaarten, kleurstalenboekjes enz., worden op aanvrage gaarne toegezonden.

AANVULLEND UITTREKSEL UIT ONS FABRICAGEPROGRAMMA

Ripolin Schoolbordenverf
Zwart, Groen enz.

Nitrolakken
Blank en gekleurd.

Meubel- en Industrielakken
Blank en gekleurd.

Moffellakken
Voor rijwielen en metalen voorwerpen.

Ripolin Linieerverven
Voor letterschilders.

Ripolin Transparantverf
Voor het beschilderen van glas.

Gashouderverven

Metaalvernis
Voor het roestvrij bewaren van machine-onderdeelen.

Damastlakken
Een moffellak met een prachtig effect; voor telefoontoestellen, schrijfmachines, rekenmachines, bureaulampen en tal van gebruiksvoorwerpen.

Modellakken
Voor het beschilderen van houten gietmodellen.

Festinol
Een oliebestendige verf in meerdere kleuren voor machines. Bij uitstek geschikt voor het dichten van naden van olietanks en reservoirs.

Rieps Huidverf voor schepen
I roestwerend.
II aangroeiwerend.
III idem tropenkwaliteit.

Scheepsverven
Boottopping antifouling voor de waterlijn (groen en appelbloesem)
Laadruimenverf.

N.B. H.H. Architecten, die ons fabrikaat in hun bestekken voorschrijven, gelieven daarbij te vermelden, dat de Ripolin-verven in verzegelde bussen, onder overlegging van een door ons af te geven certificaat van oorsprong, op het werk moeten worden aangevoerd.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Schreuder's Lakfabrieken N.V. - Schoonhoven

Opgericht 1886

Telefoon: 241 3 lijnen (K 1823)
Telegramadres: Schreuder
Postbus: 10
Bankiers: R. Mees & Zoonen, Rotterdam

HASCO-RELIEF

De moderne wandbekleding. Verbluffend eenvoudige werkwijze.
Aanbrengen - figureren - polijsten - klaar!
Geschikt voor iedere ondergrond, waarop geschilderd kan worden.
Brochures met volledige inlichtingen over toepassingsmogelijkheden en gebruiksaanwijzing worden op aanvraag gaarne toegezonden.

PYRACOLIN

Sneldrogende synth. lak (lucht- en moffeldrogend) zowel voor de kwast als voor de spuit.
Geeft een duurzame, glasharde en toch elastische lakfilm.
Leverbaar uit voorraad in 17 standaard-tinten.

HASCOLUX

Celluloselakken en -vernissen voor de kwast en de spuit. Ook warmspuittypes. Talloze modieuze tinten voor hout en metaal, alsmede primers, surfacers, polijst- en slijpmiddelen.
Nitrobeitsen voor oldfinishwerk.
Lederlakken in fraaie modekleuren.
Beperkt brandbare lakken op basis van aethylcellulose speciaal voor de scheepsbouw en theaters.

VERNISSEN

Alle types klassieke vernissen voor binnen- of buitenwerk. Bankenlak, vloerlak, rijtuiglak, jachtlak, enz.
Ook synth. vernissen voor speciale doeleinden.

DEFENSIE STANDGROEN EN -KLEUREN

Oud-Hollandse bereidingswijze gepaard aan moderne wetenschappelijke contrôle maken dit product tot de favoriet van het huisschildersbedrijf, voor toepassing op buitenwerk.

ANTOXIT

Roestwerende aluminiumverf. Groot uitstrijkvermogen. Heldere zilverkleur. Watervast en hittebestendig. Voor bruggen, tankinstallaties, hek- en rasterwerken, licht- en zendmasten, hijskranen, gashouders, stalen ramen, fabriekshallen, schepen, stoomleidingen, enz.
Door de Nederlandse Spoorwegen toegepast voor het schilderen van haar spoorbruggen.

CUPRALFER

Roestwerende metaalverf, opgebouwd uit Aluminium, Koper en Glimmer. De sterkste roestwerende verf, die tot heden op de Nederlandse markt verkrijgbaar is.

GOBELINE KOUDWATERVERF

Dikwijls geïmiteerd, doch nimmer geëvenaard, laat staan overtroffen. Sinds 1907 de beste!
Zeer gemakkelijk verwerkbaar. Kan als olieverf worden afgewassen, zonder ook maar in het minst af te geven.
Leverbaar in 28 moderne pasteltinten, benevens zwart en wit.

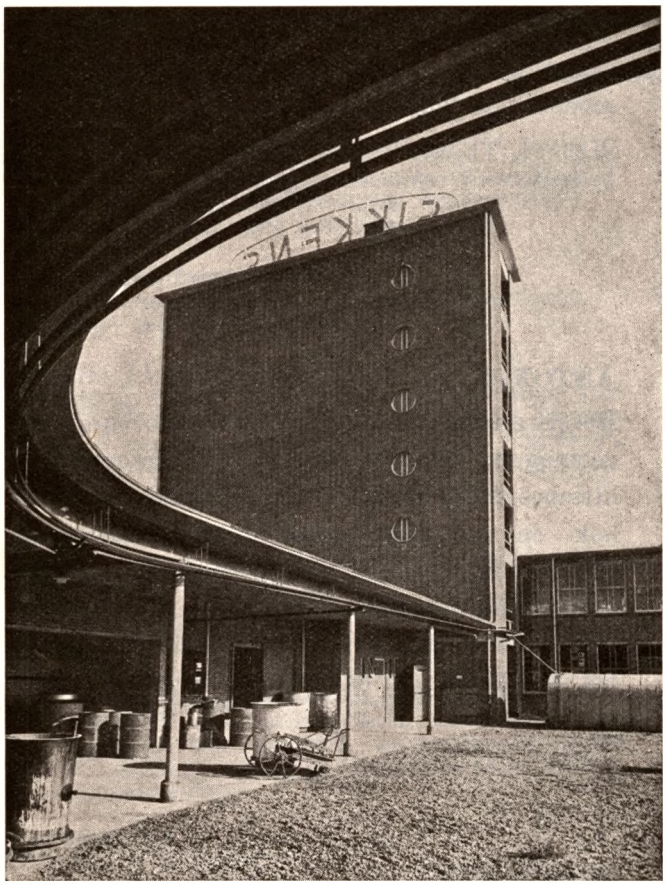
Ons wetenschappelijk laboratorium staat steeds ten dienste der cliëntèle om behulpzaam te zijn bij het oplossen van verftechnische problemen.

EEN SCHREUDER'S PRODUCT ZET DE KROON OP 'T WERK!

SIKKENS' Lakfabrieken, Sassenheim

Amsterdam - Rotterdam

Telefoon: Warmond K 1711-244 (4 lijnen)
Telegramadres: Sikkens
Postrekening: 3183
A.B.C. Code 6th Ed. & Bentley's



Laktoren van Sikkens' Lakfabrieken te Sassenheim

Sikkens maakt olie-, synthetische- en celluloselakken. Behalve voor *huizen* en *gebouwen* worden ook speciale lakken gefabriceerd voor betimmeringen, houten en stalen meubelen en 1001 andere industriële producten.
Sikkens beschikt over moderne laboratoria en een uitgebreide staf academici, waardoor aan de meest uiteenlopende eisen kan worden voldaan. Op verzoek worden speciale producten en systemen uitgewerkt.

ENIGE SPECIALITEITEN

RUBBOL A-Z is een der meest opvallende en op de voorgrond tredende producten, welke de moderne laktechniek der laatste jaren heeft gebracht.
Het is nieuw genoeg om nog het beste te zijn en oud genoeg om zijn buitengewone geschiktheid voor de moeilijkste toepassingen te hebben bewezen.
Voor talloze vormen van normaal schilderwerk binnen en buiten, maar ook voor het schilderen van laboratoria, natuurbaden, chemische bedrijven, ziekenhuizen, schilderwerk in de nabijheid van fabrieken, aan zee, enz. wordt het regelmatig toegepast.
Rubbol A-Z bezit alle goede eigenschappen van een prima Japanlak, doch munt daarnaast uit door:

- zeer snelle doorharding
- grotere duurzaamheid
- hardheid en elasticiteit
- ongevoeligheid voor licht en lucht
- uiterst geringe uitzetting en wateropname
- bestandigheid tegen alle weersinvloeden, zeep- en soda-oplossingen, mechanische beschadiging, fabrieksdampen en gassen, vochtige zeelucht, zeewater, enz.
- goede lichtechtheid.

Sikkens' Oudt Hollandse Standtkleuren

Uitsluitend voor buitenwerk, waaraan zeer hoge eisen wat betreft duurzaamheid worden gesteld. Langzamer drogend, doch langer glanshoudend dan Japanlak. Een klassiek product van hoogwaardige kwaliteit.

Pinex

Pinex is een verbeterd standwit, sneldrogend en duurzaam. Het wordt geleverd in wit en lichte tinten. Het product bezit een belangrijk grotere duurzaamheid en glanshoudendheid dan een normaal standwit.

Rubbol Buitenlak

Moderne buitenlak uit de klasse der sneldrogende Rubbolfabrikaten. Blank van tint. Mooie blijvende glans. Zeer grote duurzaamheid.
Goed weerstandsvermogen tegen water, zuren en alkaliën. Een ideale lak voor natuurhouten puien en deuren.

Rubbol Bankenlak

Een snel en hard drogende vernis met hoge glans en goede vulkracht. Speciaal bedoeld voor het lakken van kerk- en schoolbanken, laboratoriumtafels, enz. Groot weerstandsvermogen tegen water, zeep, soda-oplossingen, spiritualiën en mechanische beschadigingen.

Sikkens' Muurverf

Sikkens' Muurverf is bestemd voor het schilderen van muren in fabrieken, ziekenhuizen, kerken, scholen, hotels, markthallen, warenhuizen, schouwburgen, bioscopen, woonhuizen enz. Dit product is bedoeld voor *binnenwerk*.
Sikkens' Muurverf heeft de volgende voordelen en eigenschappen:
kan over iedere goede oude ondergrond worden aangebracht, behalve over Mineraalverf;
kan desgewenst later met een oliehoudende verf of lak worden overgeschilderd;
geeft bij afwrijven met een droge lap niet af;
kan afgenomen worden met niet te sterk zeepwater en zwak alkalische reinigingsmiddelen.

Sikkens' Transparant mat en eiglans

Een ideale blanke matlak voor alle binnenwerk als betimmeringen, banken, vloeren, trappen, deuren en meubelen. Sikkens' Transparant is bereid zonder was- of vulstoffen, waardoor ze later zonder schadelijke gevolgen kan worden overgeschilderd. Ze vloeit en verstrijkt als blanke vernis en droogt gelijkmatig op. In 12 uren goed droog. Is practisch kleurloos, zodat de tint van de ondergrond niet wordt beïnvloed. Zakt niet uit. Eveneens zeer geschikt voor het zelf bereiden van Mat- resp. Eiglansverf.

Vanol

Vanol dient in de eerste plaats als verhardingspreparaat. Toevoeging van Vanol doet slecht drogende olieverven, zoals geel, bruin, oker, zwart, oxydrood enz. in korte tijd hard drogen. Eveneens bevordert toevoeging van Vanol de droging van slecht drogende vernissen.

Celluloselakken

voor moderne betimmeringen, meubelen enz.

Brandwerende systemen voor binnenwerk

Onze afdeling Technische Voorlichtingsdienst staat steeds voor U gereed!

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

J. L. H. Smits & Co. - Wapenveld

Fabrieken en Kantoren te Wapenveld
Telefoon: K. 5206—637 en 845

Het fabricageprogramma omvat:

VOOR SCHILDERS:

Grondverven:	Loodwitgrondverf, Loodzinkwitgrondverf. Zinkwitgrondverf, Radiatorengrondverf
Stopverf	
Plamuur:	Plamuur A. voor buitenwerk
	Plamuur B. voor binnenwerk
COLORITE Japanlakken:	voor binnen- en buitenwerk, in 45 kleuren
COLINTO Japanlakken:	voor binnenwerk, in dezelfde kleuren als de COLORITE-Japanlakken
COLORITE Standverven:	in 20 kleuren van de COLORITE kleurenkaart
COLINTO Vloerlakverf:	bruin, crème, grijs
COLORITE Radiatorenlakverven:	voor stoom- en warmwaterleidingen
Schoolbordenverf	
COLORITE Aluminiumverf:	voor binnen- en buitenwerk, hittebestendig tot 80° C.
Hooghittebestendige Aluminiumverf	
COLASTA Blanke Lakken:	Binnenlak, Buitenlak, Bankenlak, Flatting, Superjachtlak, Verhardingslak.
PRAKTA Waterverf:	in Poedervorm voor binnenwerk, in verpakking van 1 en ½ kg, in 16 tinten.
DAGO Waterverf:	in Pasta voor binnenwerk, voor ziekenhuizen, scholen, kerken etc.
Pastaverven:	Dik in olie gemalen

VOOR INDUSTRIE:

Roestwerende Grondverven:	Loodmenieverf, Loodijzermenieverf (verhouding 70/30, 60/40 en 50/50) IJzermenieverf
Aluminiumverf:	voor binnen- en buitenwerk
Hooghittebestendige Aluminiumverf	
YRONOL Roestwerende IJzerverf:	sneldrogend, in de kleuren: roodbruin, grijs, blauw en zwart
Zuur-, Alkali- en Olievaste Verven	
NITROCOL Nitrocellulose Meubellakken:	voor de kwast en voor de spuit
NITROCOL Nitrocellulose Autolakken	
SMITSITOL:	bitumineuze roestwerende zwarte ijzerlak
Rijwiellakken:	sneldrogend, zwart en in kleuren
Spirituslakken en Vernissen	
SMITS' Huidverven	
Moffelgrondlakken	
en Moffelaflakken	
Modellenlakken	
Conservenlakken	
Blikdruklakken	

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. Fabrieken van Lakken, Verven en Chemische producten, „TROPIC" - Maarssen

Telefoon: 285 (K 3408)
Postrekening: 18870
Telegramadres: Tropic Maarssen
Bankiers: De Amsterdamsche Bank N.V., Utrecht

MITROPON

JAPANLAKKEN
VAN DE BESTE KWALITEIT

RIJWIELLAKKEN

Sneldrogende lakken
Moffelgrondlak
Moffelaflak

AUTOLAKKEN

Sytropon plamuur
Sytropon grondverf
Sytropon lakverf

SCHILDERSVERVEN

Mitropon Japanlak
Standverven
Vloerlakverven
Radiatorenlakken
Blanke lakken
In olie gemalen verven
Grondverven
Plamuur
Stopverf

INDUSTRIEVERVEN

Speciale roestwerende grondverven
Aluminiumverf
IJzerglimmerverf
Spuitverven-lakken
Moffellakken
Chloorrubberverven
Zuurbestendige verven
Alcalibestendige verven
Benzinevaste verven

SYTROPON

SYNTHETISCHE LAKKEN
VOOR DE SPUIT

Spuitklaar
Vlug drogend
Prachtige glans
Zeer elastisch en duurzaam

SCHEEPSVERVEN

Huidverf I roestwerend
Huidverf II aangroeiwerend
Huidverf III „
Huidverf IV Boottopping
Scheepsglansverven
Ruimverven
Lanenverf

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

H. Vettewinkel & Zonen, Amsterdam

Fabrikanten van Klassieke en Moderne Lakken en Verven

VERF VAN VETTEWINKEL

Gevestigd 1809

Amsterdam, P. H. Kade 79-80-81, Tel. 40480 en 40843
Dunstable (Beds), Engeland, CHINOL LIMITED
Bijkantoren en Depôts: Rotterdam, 's-Gravenhage, Arnhem, Leeuwarden, Eindhoven, Nijmegen, Assen,

Extract-Fabricage-Programma Afschildermateriaal

(1) CHINOL, klassieke olielakverf in bijna 100 kleuren voor binnen- en buiten. Voor binnenwerk verkrijgbaar in mat en halfmat kwaliteit en in kleuren volgens Kleurensysteem Prof. Ostwald.
(2) CHINOL-specialiteiten zooals: Vloerlakverf, Meubellak, Schoolbordenzwart, Radiatorenverf.
(3) STANDVERVEN, sterke standolieverven voor buitenwerk. Standgroen en standbruin in verschillende tinten en bremergroenhoudend. Standwit en lichte standverftinten.
(4) VERNISSEN, klassieke copalvernissen voor verschillende doeleinden, t.w.:, Buitenlakken Binnenlakken, Kerkbankenlak, Schoolbankenlak, Bootlak Twinco.
(5) B.E.P. Compositie, roestwerende verf voor ijzerconstructiewerk, div. tinten: aluminium, metaalgrijzen, groen, bruin, enz.
(6) Hittebestendige Aluminiumverf.
(7) CHINOLITH, lakverf van het „synthetische" type voor binnen en buiten, voor binnenwerk in mat en halfmat kwaliteit.
(8) CHINOLITH-specialiteiten: radiatorlak, schoolbordenlak enz.
(9) *CHINOLITH,* blanke vernissen van het synthetische type voor velerlei doeleinden: buitenlakken, binnenlakken, bankenlakken, Bootlak Twincolith.
(10) PEROTOL, autolakverf van het cellulose-combinatie type.
(11) PEROLUX, meubellakverf van het cellulose-combinatie type.
(12) A-Q LAKVERF, zeep-, soda- en zuurbestendige verven.
(13) INVICTA, chloorrubberverf tegen sterke chemische invloeden.
(14) CHINOPLAST, olieplastiekmateriaal.
(15) STONAPLAST, olievrij plastiekmateriaal.
(16) PERFEX, waterverf in pastavorm.
(17) STONALITH, waterverf in poedervorm.
(18) PERMAT, muurlakverf.
(19) SCHEEPSHUIDVERVEN.

Verfschema voor verf van Vettewinkel (1947)

(De nummers verwijzen naar de te gebruiken verfsoorten)

Aard van het werk		
HOUT (timmerhout)	Buitenhoutwerk van gebouwen:	deuren, ramen, kozijnen, stijlen, daklijsten, tuinmeubelen, enz. *(1) (3) (7)*
	Binnenhoutwerk van en in gebouwen:	woon- en slaapruimten, kantoor- en schoollokalen, winkelbetimmeringen. *(1) (7) (11)*
		vloeren, trappen *(2)*, meubilair *(2) (8) (11)*, keukens *(1) (7)*, schoolborden *(2) (8)*
		laboratoria, abattoirs, bad- en waschinrichtingen, chemische fabrieken *(11) (12) (13)*
	Houtwerk in den scheeps- en carosserie-bouw:	automobielen, bestelwagens, enz. *(10)*
		schepen en jachten *(1) (7)*
FIJNHOUT (blank werk)	Buitenhoutwerk van gebouwen:	deuren,ramen,winkelpuien, enz. *(4) (9)*
	Binnenhoutwerk van gebouwen:	binnenbetimmeringen, lambrizeeringen, kerk- en schoolbanken *(4)(9)(11)*
	Houtwerk in scheeps- en carosseriebouw:	schepen en jachten, blank koetswerk, bakkerskarren *(4) (9) (11)*
HOUTVEZELPLATEN	Binnenwerk:	wand- en plafondbekleeding *(1) (7) (4) (9) (11) (14) (16) (17) (18)*
IJZER	Buitenijzerwerk van gebouwen:	stalen ramen, hekwerk, roosters, muurijzers enz. *(1) (3) (5) (7)*
	Binnenijzerwerk van gebouwen:	ruimten met normale luchtsamenstelling *(1) (7) (11)*, bad- en waschinrichtingen, abattoirs, chemische fabrieken *(12) (13)*, warmwater- en stoomleidingen *(2) (8)*, ovendeuren (6)
	IJzerwerk in den scheepsbouw en carosseriebouw:	automobielen, bestelwagens enz. *(1) (7) (10) (19)*
	Grootijzerconstructiewerk buiten:	spoorbruggen, gashouders, overkappingen, licht- en geleidingsmasten *(5)*
	dito binnen:	interieur machinehallen, spoorwegstations *(5)*
	Binnenbekleeding:	muurbekleeding, isolatieplaten enz. *(13) (15) (17)*
ASBESTCEMENT (Eternit)	Binnenmuurwerk:	gangmuren, keukens, plafonds *(15) (16) (17) (18)*
STEEN	Buitenwerk:	buitenmuren *(15) (16) (17) (18)*

Vraag voorlichting en advies over verfsystemen in verband met speciale behandeling van grondlagen en daarvoor benoodigde verfmaterialen. Gratis advies en vooronderzoek bij verlangde bestendigheid tegen bijzondere invloeden, zooals o.a. van afvalwater, alcohol, ammoniak, basen, benzine, chemicaliën, damp, hitte, kolendamp, loog, olie, rioolgas, rook, soda, stoom, vocht, water, zeep, zout, zuren enz. enz.!

N.V. Vernis- en Verfwarenfabriek v/h Wagemakers Breda

Telefoon: 8247

TEOLIN

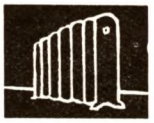
de ijzersterke lakverf voor practisch ieder binnen- en buitenwerk.

geeft langdurige bescherming voor houten en stalen ramen.

voor kantoor, fabriek, woonhuis . . . voor elk denkbaar bouwwerk!

TEOFLUX

sneldrogende synthetische lakken voor bouwvakken en industrie.



nagelvast, glashard. Hecht prachtig op staal!

bewijst onder de zwaarste omstandigheden zijn buitengewone kwaliteit.

TEOFLAT

voor muren! Desinfecteerend en lichtecht.

voor plafonds! Vele fraaie, voorname tinten.

voor behang! Geeft niet af... is afwaschbaar!

Drie verven voor de Nederl. bouwindustrie.
Drie verven met uitmuntende eigenschappen.
Drie verven, met vele toepassingsmogelijkheden.
Drie verven, die ieder een eigen gebied „bestrijken".
Drie verven van Wagemakers uit Breda!

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Schilderwerk

door J. A. P. Meere

Hoewel de grondstoffenpositie van de verfindustrie een belangrijke verbetering heeft ondergaan en wellicht in de loop van dit jaar zich nog verder in gunstige zin zal ontwikkelen mogen toch geen te hoge verwachtingen worden gekoesterd.
Wel is de voorziening van lijnolie verbeterd; echter zullen houtolie, synthetische harsen, copallen, chloorrubber e.d. voorlopig nog zeer schaars blijven, evenals oplos- en verdunningsmiddelen voor nitro-cellulose-lakken.
Hoewel de kwaliteit van grondverven, lakverven en vernissen, nog niet geheel gelijkwaardig is aan die van vóór de oorlog, is zij toch belangrijk verbeterd. Daarom kan nu weer schilderwerk worden gemaakt van zeer behoorlijke kwaliteit.
Meer dan ooit, is schilderwerk een zaak van vertrouwen geworden, zodat de keuze van de schilder aan wie men zeker werk toevertrouwd, een punt van ernstige overweging moet uitmaken. Vooral onder de huidige omstandigheden, bepalen de zorg en de arbeid die aan het schilderwerk worden besteed, de waarde ervan.

De benodigde verven voor een bepaald object, behoeven niet meer door de schilder te worden aangevraagd. Hij krijgt nu per man en per maand 15 kg in olie gemalen verf of lakverf toegewezen, benevens 1 liter lijnolie over eenzelfde tijdvak en per man, in zijn bedrijf werkzaam.
Alle houtwerk aan gebouwen, zowel binnen als buiten, mag weer worden geschilderd.

BUITENSCHILDERWERK OP NIEUW HOUT.

Het verdient aanbeveling alle houtwerk aan alle zijden tweemaal te behandelen met een 4 % oplossing van natrium fluoride of een 10 % oplossing van andere in de „Voorschriften tot het tegengaan van bederf van hout 1944" genoemde zouten.
Het houtwerk vervolgens in een droge ruimte gronden; tevoren dienen vette kwasten te worden uitgeschulpt, losse kwasten verwijderd en door een gezond stukje hout vervangen; harswellen worden uitgebrand en daarna met papier, tot even onder het oppervlak, opgestopt.
De grondverf moet, volgens de thans geldende bepalingen, uit gelijke delen loodwit en zinkwit bestaan. Wordt de verf op verstrijkbare dikte van de fabriek betrokken, dan moet ze, voor niet-industriële doeleinden, bestaan uit 40 delen loodwit, 40 zinkwit, 24 lijnolie, 4,5 white spirit en 2,5 siccatief. Blijkt de verf te lijvig om te verwerken, dan mag de fabrikant meer lijnolie en white spirit toevoegen, mits de pigmentverhouding ongewijzigd blijft. Echter wordt ook weer dik in olie gemalen zinkwit verkrijgbaar gesteld..
De verf dient evenwel lijvig verwerkt te worden en schraal uitgestreken. Indien mogelijk, verdient verdunning met verdunde standolie of een andere veredelde lijnolie, aanbeveling.
Spijkergaten en warren stoppen met stevige lijnoliestopverf, waarvan het oliegehalte minimaal 15 % bedraagt.
Er wordt zo weinig mogelijk geplamuurd; deuren kunnen evenwel eenmaal geheel met plamuur worden overgetrokken.
De plamuur mag pijpaarde bevatten, mits het pigment, behalve uit krijt, minstens uit 30 volumeprocenten loodwit bestaat, beide met rauwe, bij voorkeur evenwel gekookte lijnolie aangemaakt. Deze samenstelling kan echter niet gegarandeerd worden.
De z.g. schuurverf kan van dezelfde samenstelling zijn als de eerste grondverf, maar dient lijviger te worden verwerkt.
Dikke, in olie gemalen, lood-zinkwitverf wordt verdund met een olie, bestaande uit 6 delen rauwe op 1 deel gekookte lijnolie.
Voorzover zich plamuur op het hout bevindt, wordt de verf met een puimsteen doorgeschuurd.
Alleen op houtwerk dat een extra behandeling krijgt, b.v. een huisdeur, mag de schuurverf ongeveer 10 % white spirit bevatten, voor het overige houtwerk mag ze niet door toevoeging van een vluchtig verdunningsmiddel worden verzwakt. De verf dient dekkend, maar schraal te worden uitgestreken.
Na een droogtijd van minstens drie dagen, wordt de schuurverf met fijn schuurpapier afgeschuurd en zo nodig bijgestopt. Daarna overgronden met een lood-zinkwitverf. Moet de verf op kleur worden gebracht, dan dient het gehalte aan zinkwit, in gelijke mate verminderd te worden als gekleurde en dik in lijnolie gemalen verven worden toegevoegd. Dit geldt eventueel ook voor de schuurverf.
Vervolgens wordt verdund met olie, bestaande uit 5 delen rauwe op 1 deel gekookte lijnolie.

Kan het schilderwerk niet vóór 15 October gereed zijn, dan moet het gedurende de winter in de schuurverf blijven staan. Aan de schuurverf moet dan meer gekookte lijnolie, eventueel enige procenten standolie, worden toegevoegd.
In het daarop volgende voorjaar wordt de verf met een puimsteen afgeschuurd en alle gebreken hersteld en vervolgens overgegrond.

Het afschilderen geschiedt met op de fabriek bereide standolieverf.

BUITENSCHILDERWERK OP REEDS EERDER GESCHILDERD HOUTWERK.

Het meeste schilderwerk is dusdanig vervallen, dat het slechts bij hoge uitzondering als een betrouwbare ondergrond voor nieuw op te brengen verflagen zal kunnen dienen. Als regel zullen daarom alle oude verflagen afgebrand moeten worden. Daar waar brandgevaar gevreesd wordt, dient de verf door afkrabben verwijderd te worden, eventueel, wanneer weer afbijtmiddel beschikbaar komt, met een loogvrij afbijtmiddel verwijderd.
Zolang de betreffende voorschriften van kracht blijven, dient te worden gegrond met verf van reeds eerder beschreven samenstelling. De dikke verf wordt nu evenwel verdund met white spirit en ongeveer 5 % matvernis of een matpreparaat, zulks om

te voorkomen, dat de verf te veel in het min of meer vochtige hout trekt, waardoor blaren ontstaan.
Deze eerste grondverf wordt met een puimsteen ingeschuurd en daarna met de kwast gelijk gestreken. Op deuren, blinden e.d. die geheel geplamuurd moeten worden, wordt de verf na het schuren bij voorkeur niet gelijk gestreken. Een ruwe ondergrond bevordert de aanhechting van de plamuur en voorkomt voor een belangrijk deel afschilferen van de plamuur en barsten of blaren van de verf.
Naden en warren worden gestopt met stevige lijnoliestopverf; aan ramen en kozijnen wordt slechts spaarzaam en schraal geplamuurd; deuren e.d. zo nodig geheel, maar schraal geplamuurd.
Na enige dagen droging, wordt met schuurpapier afgeschuurd en vervolgens in de verf geschuurd met schuurverf, zoals voor nieuw buitenschilderwerk is aangegeven.
Vervolgens afschuren en overgronden, waarna, met inachtneming van reeds hiervoren beschreven bepalingen, kan worden afgeschilderd.
Omdat de schilder weer over lakverf kan beschikken van de oude, vooroorlogse samenstelling, kunnen ramen of kozijnen met z.g. standgroen of standbruin worden afgeschilderd. Aan de grondverf mag dan geen gekookte lijnolie worden toegevoegd, tenzij het werk een winter blijft overstaan.

HET BLANK BEWERKEN VAN EDELE HOUTSOORTEN AAN VOORDEUREN EN WINKELPUIEN.

Nieuw hout wordt stofschoon gemaakt en de poriën uitgeborsteld. Vervolgens het hout oppervlakkig met een spons en water bevochtigen, zodat de houtvezel opzwelt. Vervolgens de poriën vullen, door schuren met kunstpuimsteen in een mengsel van ca. 4 delen flatting en 6 delen white spirit of terpentijn. Toevoeging van gemalen puimsteen tijdens het schuren is toegestaan. Is het hout tevoren bevochtigd, dan is dit niet nodig, omdat de gezwollen houtvezel tijdens het schuren voldoende houtstof in de poriën brengt. Overtollig schuursel wordt met een plamuurmes grondig verwijderd. Dit schuren dient, zo mogelijk, te gebeuren voordat het houtwerk is geplaatst. Is dit niet mogelijk dan, na reinigen en bevochtigen, het hout vernissen met sterk verdunde flatting. Toevoeging van een weinig gemalen puimsteen aan de verdunde vernis verdient aanbeveling. Na enige dagen kan op de hiervoor beschreven wijze wijze geschuurd worden.
Na drogen, afschuren met fijn schuurpapier en reinigen, waarna vernissen met flatting.
De flattinglaag afslijpen met watervast schuurpapier en water of vilt en gemalen puimsteen en na reinigen afvernissen met prima buitenlak. Het verdient aanbeveling na een periode van 4-6 maanden, de vernis wederom te slijpen en nogmaals met buitenlak te vernissen.
Oud en dus reeds eerder gevernist houtwerk wordt met een afbijtmiddel van oude vernis gezuiverd. Is het hout sterk verweerd, dan dient dit met een schraapstaal volkomen blank geschraapt te worden, in vele gevallen zal een laagje hout afgeschaafd moeten worden. Zowel het schrapen als het schaven dient door een meubelmaker te geschieden. De verdere bewerking is zoals hiervoren is beschreven.

BINNENSCHILDERWERK OP NIEUW HOUT.

A. Het houtwerk ontdoen van vette en losse kwasten en harswellen uitbranden en opstoppen met papier.
Voor het stellen aan alle zijden dekkend te gronden met loodhoudend zinkwit in olie gemalen en verdund met een mengsel van 1 deel standolie op 2 delen white spirit.
Spijkergaten en naden stoppen met lijnoliestopverf, opgewerkt met droge gips. Warren e.d. oneffenheden voor te plamuren met loodwitvrije plamuur, waaraan een weinig in water aangemaakt gips kan worden toegevoegd. Ramen mogen echter niet met gipsplamuur worden bijgeplamuurd.
Alle houtwerk daarna dekkend plamuren met loodwitvrije plamuur (pijpaardeplamuur).
In de verf schuren met verf bestaande uit loodhoudend zinkwit, in lijnolie gemalen, waaraan toegevoegd ongeveer 5 volumedelen „filling up", zulks om het schuren met de vette zinkwitverf te bevorderen. Het op kleur brengen geschiedt met in olie gemalen verven. De dikke verf daarna verdunnen met een mengsel van lijnolie en white spirit en ongeveer 5 % siccatief.
Eenvoudig werk kan daarna met standolieverf of met Japanlak, dof, in zijdeglans of sterk glanzend, worden afgeschilderd.

Beter betaald werk wordt, na het afschuren, overgegrond met verf, bestaande uit loodhoudend zinkwit, op kleur gebracht met in olie gemalen verven en verdund met een mengsel van lijnolie en white spirit. Van dit laatste minder toevoegen dan bij de schuurverf, terwijl de verf lijviger verwerkt wordt. Het siccatiefgehalte is gelijk aan de schuurverf.

B. Hoewel men nog niet de beschikking heeft over de benodigde kunstharsen en een meer doeltreffende werkwijze voor buitenwerk niet kan worden toegepast, kan dit voor binnenwerk tot op zekere hoogte wel. Door eenvoudige chemische middelen kan men de lijnolie veredelen, evenals eenvoudige natuurharsen, waardoor men, voor binnenwerk, betrouwbare plamuren en grondlakken kan bereiden. De resultaten van het schilderwerk worden hierdoor belangrijk fraaier.
Het gronden geschiedt zoals hiervoren beschreven, evenals het stoppen. De warren en dergelijke oneffenheden daarna voorplamuren, met een op de fabriek bereide loodwitvrije lakplamuur, dus zonder, althans met een te verwaarlozen percentage, pijpaarde. De plamuur moet dusdanig zijn bereid, dat de huisschilder ze gemakkelijk kan verwerken.
Vervolgens dekkend overplamuren met voornoemde plamuur. Na drogen, afschuren met watervast schuurpapier en water. De volgende dag lakken met grondlakverf van hetzelfde fabrikaat. Deze lakverf afslijpen met watervast schuurpapier en water en na grondige reiniging afschilderen met standolieverf of Japanlakverf, zo mogelijk van hetzelfde fabrikaat.
Geprofileerde delen aan kozijnen e.d. worden geplamuurd met de kwast; de plamuur wordt dan verdund door toevoeging van white spirit. Het schuren van deze profilen geschiedt droog, met schuurpapier.

HET VERNIEUWEN VAN REEDS EERDER GESCHILDERD BINNENWERK OP HOUT.

C. De bewerking van oud schilderwerk dat opnieuw geschilderd moet worden, hangt geheel af van den toestand van de oude verflagen. Zijn deze gaaf, dan kan de bewerking zijn als volgt:
Naden en verstekken afbramen, beschadigde plekken afkrabben. Inverven van naden en bijverven van kale plekken met z.g. stoomverf. Afschuren van de oude verf met kunstpuimsteen No. 3 — II en water, waaraan een weinig ammonia liquida is toegevoegd. Nadien stoppen met lijnolie stopverf, opgewerkt met droge gips. Beschadigde plekken plamuren met pijpaardeplamuur waaraan een weinig in water aangemaakte gips is gemengd. Vervolgens naar behoeven overplamuren. De plamuur in water afschuren, zoals reeds eerder is beschreven, waarna volgens de verouderde methode, met lijnolie-zinkwitverf wordt gegrond.
Omdat de plamuur de verf opzuigt, vooral de bijgeplamuurde plekken, dient nogmaals gegrond te worden, waarna mat of glanzend kan worden afgeschilderd.

Is de oude verflaag getamponeerd geweest, dan zijn de eerste bewerkingen gelijk, alleen moet dan geheel geplamuurd worden en geheel worden overgegrond.

D. Volgens een meer moderne methode, welke ook in deze tijd kan worden toegepast wordt, na het schuren in water en stoppen van de naden, bijgeplamuurd met een lakplamuur, dus zonder gebruikmaking van gips, waarna die delen, welke ervoor in aanmerking komen, geheel met deze plamuur worden overgetrokken. Volgt afschuren in water, voorlakken en mat, half mat of glanzend aflakken.

E. Gehavende verflagen. Deze worden met een krabber verwijderd, voorzover dit nodig blijkt; naden en verstekken afbramen. Is de oude verflaag gebarsten, dan alle oude verf met een afbijtmiddel verwijderen. Vervolgens in de verf schuren, zoals voor nieuw houtwerk onder A is beschreven, waarna de verdere bewerkingen onder A genoemd volgen.

Fraaier werk wordt verkregen, indien na het in de verf schuren, enige dagen langer droogtijd wordt gegeven en vervolgens wordt geplamuurd met lakplamuur en verder afgewerkt als onder letter B is beschreven.

TRANSPARANT SCHILDERWERK OP NIEUW HOUT EN BIJ VERNIEUWING VAN OUD SCHILDERWERK.
Meermalen zal het voorkomen dat houtwerk niet in een effen tint wordt gelakt, maar in een of andere transparante techniek wordt bewerkt en vervolgens glanzend, in zijdeglans of mat wordt gevernist.
Tot en met het plamuren blijven de bewerkingen gelijk aan die, welke zijn beschreven onder A, B, C, D en E. Vervolgens wordt tweemaal gegrond, d.w.z. ingeval de verf is geschuurd, wordt eenmaal overgegrond en wanneer in water is geschuurd, wordt tweemaal schraal gegrond, dus zonder in de verf schuren.
Na afschuren met schuurpapier, wordt de transparante verflaag, z.g. procédé, opgebracht en naar believen verwerkt.
Na minstens drie dagen droogtijd met flatting vernissen. Na drogen, afslijpen met watervast schuurpapier en water en vervolgens afvernissen met blanke binnenlak, zijdeglans vernis of matvernis.
Bij eenvoudig werk wordt gewoonlijk met éénmaal vernissen volstaan.

N.V. Teerproductenindustrie Touwen & Co.

Amsterdam

Kantoren en Tankinstallatie: Vierwindenstraat 17
Kantooruren: 8½—17½ uur
Telefoon: Directie en alg. zaken 46275
Expeditie etc. 45393
Telegramadres: Tenco
Postrekening: 5085
Bankiers: Twentsche Bank, Amsterdam

Opgericht 1885

Directeuren: H. BOS en G. J. RIJKEBOER

Fabriek van speciale ijzer-, hout-, steen- en betonbeschermingsmiddelen

ALUMINIUMVERF
ASPHALT
BLACK VARNISH
BRUINE TEER
BITUMELAK
CREOLINE
CARBOLINEUM (in diverse kwaliteiten)
CREOSOOTOLIE
DAKLAK
HOUTTEER
HOUTTEERPEK
KOOLTEER
KOOLTEERPEK
KLEURCARBOLINEUM
NETTENTEER
RUITENKIT
RIOOLBUIZENVERF
RIOOLBUIZENKIT
TAANCARBOLINEUM
TENCOLINEUM
TENCOPAL
TENCOFIX
TENCOTAR
TARINE
ETC.

Speciale fabrikaten:

TENCOPAL

speciaal bereide ijzerlak voor onderhoud van schepen als roest- en aangroeiwerende huidverf.

Tencofix

middendik
een strijkbare bitumineuze asbestcompositie voor onderhoud van plaatijzeren golfdaken-asphalt en rubberoid daken, etc.

dik
een zware bitumineuze asbestcompositie voor het dichten van lekke daken en goten — als vochtwerende laag tussen brugdekken — voor het inkitten van de vaar- en moereinden van rioolbuizen etc.
Ook zeer geschikt voor het inkitten van fabrieks- en kassenruiten.

dun
een zwarte bitumineuze lak, beschermt beton-rioolbuizen-fundamenten etc. tegen veenzuren en agressief water. Is ook uitstekend te gebruiken als vochtwerend middel voor het dichten van muren en dakbeschot en als roestwerende ijzerlak voor onderhoud van alle mogelijke ijzerwerk.

TENCO-EXTRA

een bruine houtcarbolineum van eerste kwaliteit, s.g. 1,1, voldoet aan de normalisatievoorschriften, wordt veel voorgeschreven voor Rijks-, Provinciale- en Gemeentewerken.

TENCO-ALUMINIUM (op bitumen basis)

een uitstekende aluminiumverf voor alle mogelijke ijzerwerk als hekwerk, pijpen, palen, spanten, kranen, tanks, lichtmasten, brugleuningen en tankwagens — doch ook als dakverf.
Tenco-aluminium is een onovertroffen aluminiumverf welke snel droogt en een zilverglanzende laag vormt. Zij onderscheidt zich door haar buitengewone weerbestendigheid, elasticiteit roestwerendheid, licht en warmtereflectie. Is bestand tegen chemische invloeden en hoge temperaturen.

TENCOLINEUM

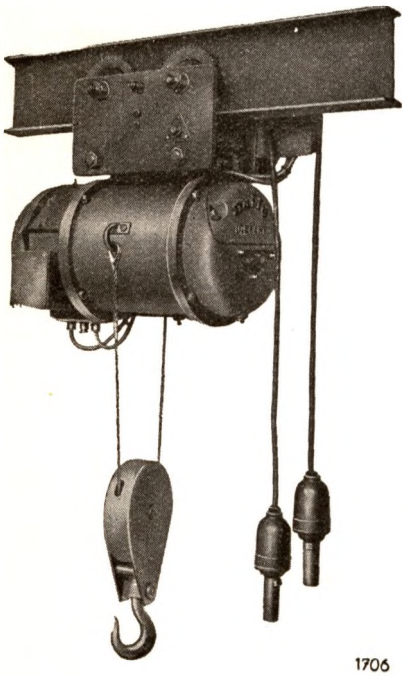
een gekleurde carbolineum in groen, roodbruin, donkergeel, havannabruin; samengesteld uit zeer bederfwerende teeroliën en chemisch zuivere pigmenten. Werd na de bevrijding reeds bij tienduizenden kilo's toegepast voor onderhoud en verfraaiing van noodwoningbouw, schuttingen, hekwerk, barakken, tuinhuisjes etc. In roodbruin is het uitstekend geschikt voor kozijnen en ramen welke direct met steen in aanraking komen.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. Machinefabriek „JAFFA" - Utrecht

v/h. Louis Smulders & Co.

Groeneweg 2
Postbus: 101
Telefoon: 11818
Telegramadres: Jaffa Utrecht
Postrekening: 14708
Bankiers: Amsterdamsche Bank, Utrecht



HEFWERKTUIGEN
TRANSPORTINSTALLATIES
Loopkranen
Brugkranen
Havenkranen
Hellingkranen
Hangbanen
Mantrolleys
Conveyors
Transportbanden

ELECTROTAKELS
Ook in combinatie met hangkranen

WEEGWERKTUIGEN
o.a. speciale uitvoeringen voor
Landbouw en Zuivelindustrie
Ziekenhuizen, etc.
Weegbruggen

POMPEN VOOR ALLE DOELEINDEN
Centrifugaalpompen
Schroefpompen
Diepwelpompen
Waterringvacuumpompen
Waterringcompressoren

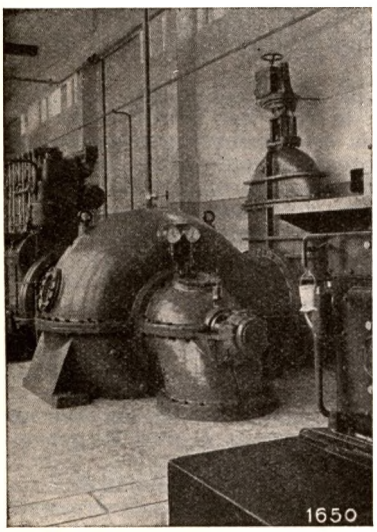
COMPLETE POMPINSTALLATIES
voor waterleiding, polder- en rioolbemaling

ROTEERENDE BLOWERS EN COMPRESSOREN
systeem Connersville, in licentie gebouwd

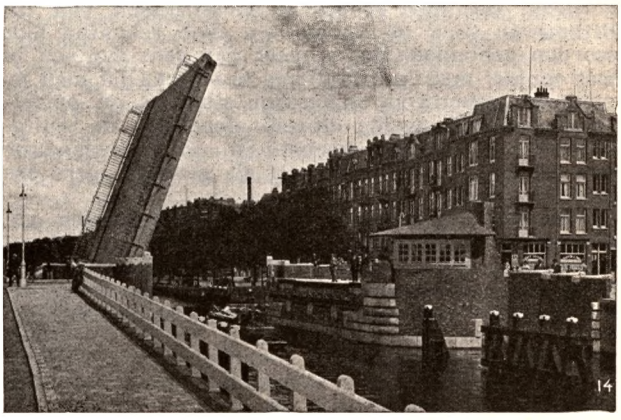
JAFFA-IHOR ROTORVANGERS
voor het afscheiden van vaste stoffen uit gassen
Vliegaschvangers

STOOMMACHINES
Speciale uitvoering voor zuivel- en waschindustrie

BEWEGINGSWERKEN
voor
Bruggen, Sluizen en Schuiven

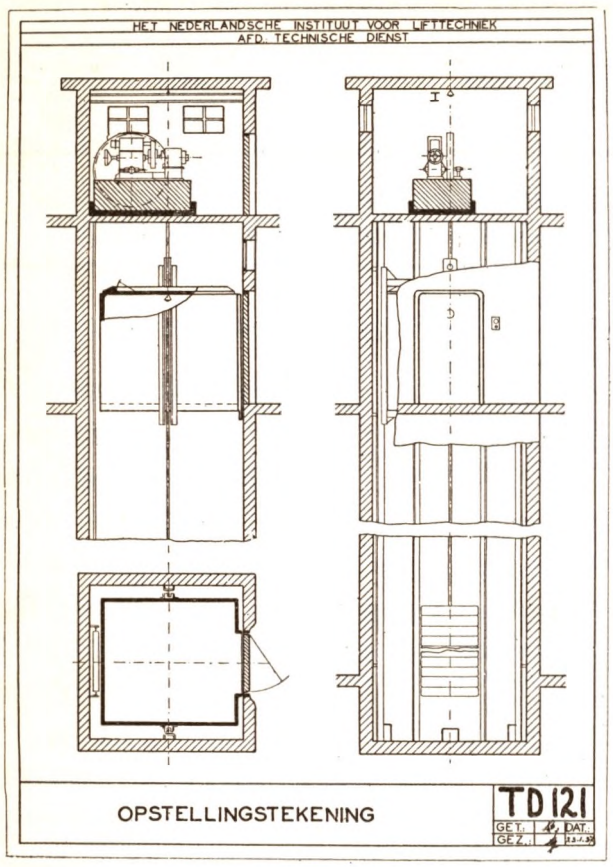


Opvoergemaal voor sluizen in het Julianakanaal te Roosteren



Bascule brug in Zeilstraat te Amsterdam, waarvoor Jaffa het bewegingswerk leverde

Het bouwkundige deel van liftinstallaties



Bij een electrische liftinstallatie kunnen 3 delen worden onderscheiden: een werktuigkundig deel, een electrotechnisch deel en een bouwkundig gedeelte. Alleen door een goede samenwerking bij de verzorging van deze 3 onderdelen kan een goede en economisch werkende liftinstallatie worden verkregen. De liftbouwer zal de beide eerste delen voor zijn rekening moeten nemen. Het doel van dit artikel is te wijzen op het bouwkundige gedeelte, daar dit in 't algemeen niet door de liftbouwer verzorgd wordt.

De bovengenoemde samenwerking behoort van de eerste opzet van het gebouw af te bestaan. De bouwkundige moet immers bepaalde, doelmatig te kiezen ruimten voor de liftinstallaties beschikbaar stellen en de liftbouwer moet tot in details de uitvoering en de afwerking van deze ruimten aangeven. Dikwijls is echter op het tijdstip van de bestelling van de liften het bouwplan, soms zelfs de bouw, reeds zo ver gevorderd, dat met eventuele aanwijzingen van de liftbouwer geen of slechts ten dele rekening kan worden gehouden. Het is meer dan eens aan een te laat contact met de liftenfirma te wijten, dat men in moderne gebouwen ongunstige situaties en opstellingen aantreft, welke afbreuk doen aan de veiligheid, aan de bedrijfszekerheid en aan de levensduur van sommige onderdelen, met als gevolg hogere exploitatiekosten.

Bij het ontwerpen van een liftinstallatie moeten o.a. zorgvuldig gekozen worden: de plaatsing in het gebouw, het aantal en de capaciteit (hefvermogen, snelheid, vervoersfrequentie, kooiafmetingen) van de liften, de wijze van besturen, de plaats van de machinekamer en het type schachtdeuren. Voorts moet dikwijls reeds bij het ontwerp rekening worden gehouden met de eisen van het Gemeentelijke Bouwtoezicht en niet te vergeten met die van de Brandweer.

Teneinde van de verschillende liftenfirma's vergelijkbare aanbiedingen te krijgen is het wenselijk een zo volledig mogelijk bestek te doen samenstellen. *Aanbevelenswaardig is dit door een deskundig adviseur te doen geschieden en deze de aanbiedingen te laten beoordelen.*

Met nadruk zij er op gewezen, dat een niet doelmatig ontworpen en uitgevoerde liftinstallatie blijvend reden tot ongenoegen geeft en tot hogere kosten leidt, welke hadden kunnen worden vermeden.

Bij het begroten van het bouwkundige gedeelte moeten, behalve de schacht en de machineruimte, in de regel ook worden opgenomen: het maken van een op geluid-isolerend materiaal opgesteld machinefundatieblok, de kooi- en tegengewichtstuitingen in de schachtput, het maken van montagesteigers in de schacht, het zorgvuldig vastzetten van de deurkozijnen, van de leidersteunen en van verdere onderdelen, alsmede sjouwershulp bij het transport en bij het stellen van de zware onderdelen op het werk.

DE LIFTSCHACHT.

Er dient op gelet te worden, dat steeds voldoende ruimte beschikbaar gesteld wordt tussen de kooi- en de schachtwanden. In deze ruimte komen het kooiraam, het tegengewicht, de geleiders, diverse schakeltoestellen, de electrische leidingen enz. Is deze ruimte te klein, dan zijn verscheidene onderdelen moeilijk toegankelijk, waardoor onderhoud en reparaties slecht kunnen gebeuren. De schacht- en kooiafmetingen dienen in overleg met de liftbouwer bepaald te worden.

De schachtwanden bestaan meestal uit beton, metselwerk, staal, glas of metaalgaas. Glasramen moeten, althans binnen handbereik, bestaan uit zwaar spiegelglas, gewapend- of multiplex-glas. Metaalgaas moet max. een maaswijdte van 2 cm en een draaddikte van ten minste 1,8 mm hebben, terwijl op plaatsen, waar klemminggevaar bestaat, zoals bijv. waar het tegengewicht of een kooidrempel op korte afstand passeert, de maaswijdte kleiner moet zijn of dichte plaat moet worden gebruikt. Deze wanden moeten de mogelijkheid bieden de verschillende liftonderdelen deugdelijk te bevestigen. Halfsteensmetselwerk is in het algemeen, drijfsteenwanden zijn in het geheel niet geschikt voor dit doel. Er is dan een speciale staal- of betonconstructie nodig om de liftonderdelen als leiders, schakelaars, schaatsen e.d. te bevestigen.

Vroeger werden schachtwanden wel eens onderbroken, waardoor de z.g. open schachten ontstonden. Dit veroorzaakt lifttechnisch zeer veel moeilijkheden, terwijl voldoende veiligheid alleen te bereiken is door een serie beperkende maatregelen als bijv. schachtbekleding tot 2,50 m hoogte boven vloeren, trappen of bordessen, verder kooideurgrendeling, beperkte snelheid enz. Tevens zijn diverse schachtmaten aan voorschriften gebonden. De moderne ontwikkeling gaat geheel in de richting van gesloten, dichte schachten en dan nog bij voorkeur in brandveilige uitvoering.

Ter bevordering van de veiligheid dienen alle wanden zo vlak mogelijk te zijn. Een geheel vlakke en gladde schachtwand is voorgeschreven tegenover de kooitoegang(en), ter breedte van de lifttoegangen. De deuren met de kozijnen moeten in één vlak met de schachtwand staan. Deze eis is gesteld, omdat verreweg het grootste aantal ernstige ongevallen ontstaat door klemming tussen kooi en schachtwand, welke laatste vroeger bijna steeds oneffen was. (Zelfs een verspringing van 6 mm heeft tot een ernstig ongeluk geleid!) Dit voorschrift maakt, dat de wand, waarin zich de toegangen bevinden, uiterst zorgvuldig te lood gesteld moet worden, daar de kooi op een afstand van 1 à 2 cm (max. 3 cm) hierlangs moet gaan.

Van groot belang is de gladde afwerking van de wandgedeelten boven en onder de deuren. De gebruikelijke afpleistering, al of niet geschilderd, voldoet over 't algemeen slecht, vooral bij goederenliften. In de regel brokkelt de pleisterlaag onder de drempels af door het slaan van deuren. In enkele gevallen is een bekleding met gladde tegels gemaakt, meestal bij personenliften. De tegels moeten uiterst zorgvuldig geplaatst en bevestigd worden en gaan zelfs dan in

sommige gevallen nog los zitten. Verreweg het beste is een bekleding met gladde vlakke staalplaat. Ook glas in staal kan worden gebruikt, met de glaslatten aan de buitenzijde van de schacht. De kanten van de horizontaal geplaatste glasroeden behoren daarbij aan de schachtzijde zodanig te worden afgeschuind, dat een geleidelijke overgang van staal op glas wordt verkregen.
De voorgeschreven gladde schachtwand tegenover de kooitoegang maakt een afsluiting van deze laatste overbodig, althans bij liftsnelheden tot 1,50 m/sec. De gladde wand vormt de afsluiting. In sommige gevallen, bijv. in ziekenhuizen, warenhuizen en bij vervoer van wagens, zakken, e.d. worden nog wel kooihekken toegepast om schuren van de lading of personen langs de wand te verhinderen. Wagens moeten bij ontbrekende kooiafsluiting geremd staan of op andere wijze worden vastgezet.
Goed onderhoud en snelle reparaties worden door ruim daglicht in de schacht bevorderd. In een donkere schacht verdient het om dezelfde reden aanbeveling een permanente, in de machineruimte in te schakelen, verlichting aan te brengen, met een lamp tegenover elke schachtdeur, ca. 2,50 m boven de verdiepingvloeren. Schachttoegangen moeten buiten de lift steeds goed zijn verlicht.
Tenslotte moet nog gewezen worden op de eis, dat zich in een liftschacht geen leidingen, kabels of andere voorwerpen mogen bevinden, geen verband houdende met de liftinstallatie, dit om te vermijden dat niet-liftdeskundigen in de schacht werkzaamheden te verrichten hebben. Voor dergelijke leidingen behoort een afzonderlijke verticale koker aanwezig te zijn met voldoende reserveruimte, zodat men ook later nimmer de liftschacht als leidingkoker zal gaan misbruiken.

DE SCHACHTDEUREN.
Schachtdeuren moeten aan de kooizijde geheel vlak en glad zijn en met hun kozijn in één vlak met de wand staan. Het gevolg is, dat de deuren, van buiten gezien, in een nis komen te staan. De handgrepen, sloten en grendels worden ingelaten. Normaal in de bouw gebruikte deuren kunnen dus in 't algemeen niet worden toegepast. Om de schachtdeuren te allen tijde goed vlak te houden is uitvoering in staal zéér aan te bevelen. Bedacht moet altijd worden, dat schachtdeuren veel te verduren hebben door wisselende vochtigheidsgraad en door ruwe behandeling, terwijl dikwijls belangrijke temperatuursverschillen heersen binnen en buiten de schacht. Het krom trekken van schachtdeuren is een voortdurende bron van storingen van een lift.
Wegens de bijzondere uitvoering van de schachtdeuren, uit te rusten met speciale liftdeursloten en grendelingen kunnen deze het beste door de liftenfirma worden medegeleverd. Voor het gebruik van glas en gaas geldt, hetgeen voor de gladde schachtwand is voorgeschreven. Buiten de schachtdeur moet het opschrift „LIFT" vermeld staan.

DE SCHACHTPUT.
Onder de laagste stopplaats moet uitloopruimte zijn voor de kooi, voor het geval deze bij een storing in de automatische besturing eerst door uitschakeling van de noodeindschakelaar tot stilstand komt. Eerst dan mag en moet de kooi stuiten. Deze stuitingen moeten bovendien zo hoog zijn, dat zij een vluchtruimte van ten minste 50 cm hoogte waarborgen voor de monteur, die zich eventueel in de put mocht bevinden. In verband hiermede bedraagt de minimum voorgeschreven putdiepte 1 m, groter wordend bij hogere liftsnelheid.
De vlakke, gladde schachtwand moet ook onder de drempel van de onderste deur worden voortgezet.

HET SCHACHTPLAFOND.
Boven de kooi, in de hoogste stopstand, moeten eveneens uitloop- en vluchtruimte aanwezig zijn. (De uiterste stand van de kooi wordt hier verkregen door het tegengewicht in de put te laten stuiten). Daardoor wordt de schachthoogte, gemeten boven de drempel van de hoogste stopplaats en bij normale kooihoogte meestal ten minste 3,50 m, groter wordend bij hogere liftsnelheid.

SCHACHTLUIKEN.
Het is wenselijk de bovenbedoelde vluchtruimten boven en onder in de schacht te kunnen bereiken door kruipluiken.
Zéér aan te bevelen zijn 2 luiken ter plaatse van de kooileiders (op de daarvoor het meest geschikte verdieping) voor de controle van het vangmechanisme naast de kooi, hetwelk anders in 't algemeen slecht toegankelijk is. De vanginrichting moet in werking treden bij kabelbreuk of bij te grote snelheid. Voor een goede functionering is daarom een deugdelijk onderhoud van de onderdelen noodzakelijk. Bij verwaarlozing bestaat de kans, dat de vang niet zal werken of ook wel door verschillende oorzaken ongewenst in werking komt. Daarom moet alles worden gedaan om de vanginrichting gemakkelijk toegankelijk te maken.

DE MACHINEKAMER.
De machine van de lift kan boven over, of onder naast de schacht worden gebouwd. Welk systeem in een bepaald geval de voorkeur verdient, zal door de adviseur of door de liftleverancier uitgemaakt moeten worden. Zuiver lifttechnisch bezien is een opstelling boven de schacht verre te verkiezen, terwijl de aanschaffingsprijs en de kosten van de geregeld terugkerende kabelvernieuwingen lager zullen zijn. Bij een beneden staande machine is de kabellengte veel groter, zijn vele leischijven nodig en is dus ook de kabelslijtage groter.
Een machineruimte moet zijn afgesloten, en niet voor andere doeleinden worden gebruikt. Zij moet binnenshuis bereikbaar zijn.
De afmetingen moeten steeds zo ruim zijn, dat alle machineonderdelen behoorlijk toegankelijk zijn. Dit is nodig om goed onderhoud mogelijk te maken en houdt tevens eventuele reparatiekosten zo laag mogelijk. Dit geldt natuurlijk ook voor kleine liften zoals keuken- en boekenliften, waarvan de machines en de toestellen meestal de onmogelijk kleine ruimte boven in de schacht, op dezelfde verdieping als waar zich de hoogste stopplaats bevindt, wordt toebedeeld. Het verdient aanbeveling de machineruimte naar één of meer zijden uit te breiden en zoveel mogelijk grote toegangsluiken aan te brengen. Met het oog op montage en herstelling is het bij grote liften wenselijk een hijsbalk in de machinekamer te maken, om motor, wormkast en kabelschijf of -trommel te kunnen lichten.
Voor de verlichting dient zo mogelijk in ruime mate van het daglicht gebruik gemaakt te worden. Voorts moeten één of meer lampen in overleg met de liftbouwer worden aangebracht, alsmede een stopcontact. In de machinekamer moet een looplamp aanwezig zijn.
Verwarming, vooral van de vrij op het dak geplaatste machineruimte, is nodig om de installatie droog te houden en verdikking van de olie bij koud weer te voorkomen. De verwarmingsleidingen mogen wel door de schacht worden gevoerd, mits daarin geen aftakkingen worden gemaakt. In sommige gevallen is enige verwarming van de schacht zelfs wenselijk. Ventilatie van de machinekamer is beslist noodzakelijk. Deze mag bij beneden staande machine in geen geval door de schacht heen plaats hebben. Dit zou reeds bij een kleine rookontwikkeling in de machinekamer een paniekstemming kunnen veroorzaken. Er mag geen open verbinding tussen schacht en machineruimte bestaan. De kabels kan men door met vilt gevoerde kokers of sleuven door de scheidingswand leiden.

Bij beneden staande machine komen boven de schacht de leischijven voor de kabels. Ook deze schijven moeten in een afgesloten en te verlichten ruimte worden ondergebracht. Onder de schijven moet een stevige vloer aanwezig zijn, met alleen kleine openingen voor de kabels.

ENIGE ALGEMENE OPMERKINGEN.
Het verdient aanbeveling de wanden van alle liftruimten zodanig af te werken, dat zich hierop zo weinig mogelijk stof kan hechten. Dit geldt niet alleen voor de machineruimte, doch ook voor de schacht, waarin zich immers de met olie gesmeerde leiders, diverse zich bewegende delen, het vangmechanisme enz. bevinden. Ruw metselwerk, onafgewerkt beton laten bij de minste aanraking of tocht kalk- en stofdelen los, welke op de gesmeerde onderdelen blijven kleven en spoedige slijtage in de hand werken.

De machinekamervloer, het fundatieblok en ook de schachtputvloer lopen voortdurend kans met olie of vet verontreinigd te worden. Men kan hierin voorzien door deze te betegelen, of wel glad af te werken en vervolgens met een of ander oliebestendig preparaat te bestrijken.

Alle toegangsdeuren en -luiken tot machine- en schijvenruimten en tot de schacht, ook het luik in het kooidak, moeten normaal zijn afgesloten. De sleutels zijn van flinke labels met duidelijke opschriften te voorzien en steeds, uitsluitend voor bevoegden, beschikbaar te houden.

Door een commissie, ingesteld door het Ned. Instituut voor Lifttechniek is een rapport gemaakt, getiteld „Richtlijnen voor de afmetingen der bouwkundige deelen van liftinstallaties". Voor normale personenliften zijn hierin richtlijnen te vinden, betreffende afmetingen van schachten, kooien en machinekamers. Overdrukken van het volledig rapport zijn te krijgen bij de Technische Dienst van het Ned. Instituut voor Lifttechniek, P. C. Hooftstraat 172, Amsterdam-Z., voor de prijs van *f* 0.75 per stuk. Zie ook V 1416 van de Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland.

Een aanvulling van het werk is de keuring van de installatie, zoals deze gedaan wordt door de Technische Dienst van Het Nederlandsche Instituut voor Lifttechniek. De installatie wordt dan nauwkeurig onderzocht, alle veiligheidsinrichtingen worden beproefd, terwijl nagegaan wordt, of de liftvoorschriften geheel aangehouden zijn. Is alles in orde, dan wordt een certificaat van deugdelijkheid afgegeven waarin verklaard wordt, dat de installatie getoetst is aan de voorschriften, vastgesteld in het rapport der Commissie, ingesteld bij beschikking van de Minister van Arbeid, Handel en Nijverheid van 25 April 1930 No. 1222 Afd. Arbeid, en zich in goede staat bevindt. De Techn. Dienst van het Liftinstituut is een onafhankelijke, absoluut neutrale instelling, die dus onpartijdig de installaties kan beoordelen, terwijl de bepaling in de statuten, dat dit Instituut geen winst mag maken, een waarborg is, dat de tarieven minimaal zijn. Het adres van de Technische Dienst is: P. C. Hooftstraat 172, Amsterdam-Z.
Het Bestuur van het Liftinstituut bestaat uit ambtenaren van de Arbeidsinspectie, van Bouwtoezichtdiensten, Electriciteitsbedrijven, Gemeentewerken enz., verder adviserende ingenieurs, liftbouwers, lifteigenaars e.d. Het dagelijks bestuur wordt gevormd door:
Ir. F. E. Samson, Hoofdingenieur bij het Gem. Bouw- en Woningtoezicht te Amsterdam, voorzitter.
J. G. Kraft, Hoofdinspecteur van de Arbeid te 's-Gravenhage, vice-voorzitter.
P. G. Mulder, Directeur Liftenfabriek Jan Hamer & Co. te Amsterdam, secretaris-penningmeester.
Het Nederlandsche Instituut voor Lifttechniek beweegt zich niet op het terrein der werkzaamheden van de adviserende ingenieurs.
Het doel van het Liftinstituut is de lifttechniek en de kennis daarvan in de ruimste zin des woords te bevorderen.
Het gemeentebestuur van Amsterdam heeft, op grond van een liftenverordening o.a. bepaald, dat:

a. Hij, die een lift of roltrap heeft, moet geregeld certificaten van deugdelijkheid van die lift overleggen, afgegeven door een door Burgemeester en Wethouders daartoe als bevoegd erkende instelling.

b. Als instelling, bevoegd tot het afgeven van certificaten van deugdelijkheid, als bovenbedoeld, wordt erkend „Het Nederlandsche Instituut voor Lifttechniek".

In dezelfde geest hebben de gemeenten Apeldoorn, Arnhem, Breda, Deventer, Eindhoven, 's Gravenhage, Groningen, Heerlen, Maastricht, Nijmegen, Schiedam, Utrecht en Zwolle bepalingen gemaakt in het belang der veiligheid bij liften.
Een dergelijke regeling is getroffen voor liften aan boord van schepen.
Bij de periodieke keuringen is gebleken, hoe nuttig dit toezicht werkt. De onderhoudsmonteurs trachten de installatie beter te onderhouden, terwijl op fouten in het onderhoud telkens gewezen kan worden. Statistieken wijzen dan ook uit, dat sedert het instellen van de periodieke keuringen het onderhoud belangrijk verbeterd is, hetgeen ten goede komt aan de installatie zelf en dus voor de lifteigenaar belangrijke voordelen oplevert door minder storingen, geringere reparatiekosten, langere levensduur en als voornaamste punt minder kans op ongevallen.

De Technische Dienst van „Het Nederlandsche Instituut voor Lifttechniek".

N.V. Machinefabriek „Breda" v/h
Backer en Rueb
afdeling
Liften en Roltrappen

Telefoon: 7541
Telegramadres:
MACHINEFABRIEK
Code: 5th Edition A.B.C.
Postrekening: 14443
Bankiers:
v. Mierlo en Zoon N.V., Breda
R. Mees en Zonen, Rotterdam

PERSONEN-LIFTEN

met gelijkstelinrichting, automatisch bewogen deuren en verzamelbesturing.

GOEDEREN-PERSONENLIFTEN

vanaf 150 kg tot 15.000 kg draagvermogen.

GOEDEREN-LIFTEN

met niet-betreedbare kooi.

PATERNOSTER-LIFTEN

voor personenvervoer.

STEUNKETTINGLIFTEN

vanaf 500 kg tot 20.000 kg draagvermogen.
Ned. Octrooi.

PENDEL-LIFTEN

voor goederen- of personenvervoer.
Ned. Octrooi.

FLAT-LIFTEN

WOONHUIS-LIFTEN

ROLTRAPPEN

voor één persoon per trede
voor twee personen per trede.

ELECTRISCHE BESTURINGS-APPARATUUR VOOR LIFTEN EN ROLTRAPPEN

Ontworpen door
NEDERLANDSE
LIFT-Ingenieurs

Beschermd door
NEDERLANDSE
Octrooien

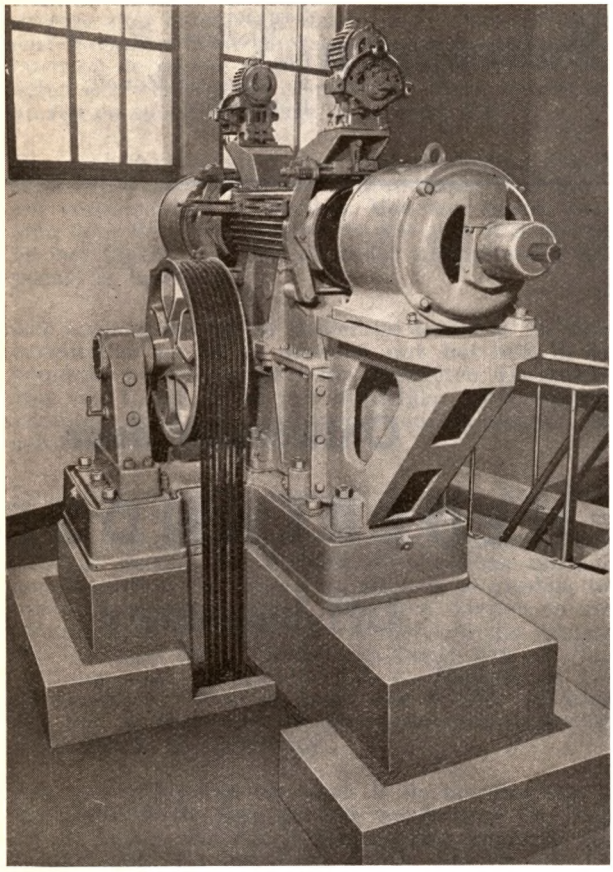
Vervaardigd in een
NEDERLANDSE
Fabriek

ONZE LIFTEN EN ROLTRAPPEN LEVEREN WIJ MET EEN CERTIFICAAT VAN DEUGDELIJKHEID VERSTREKT DOOR HET NEDERLANDSE INSTITUUT VOOR LIFTTECHNIEK.

Zie pag. 90.

N.V. Machinefabriek Hensen - Rotterdam

Oostmaaslaan 203-233
Telefoon: 21115 (meer lijnen)



Machine voor snellopende lift, met automatische gelijkstelling. Hefvermogen 2000 kg. Snelheid 1 m per seconde. Geleverd aan de Maastunnel te Rotterdam.

Hensen

PATERNOSTERLIFTEN
PERSONENLIFTEN
ZIEKENLIFTEN

Hensen

GOEDERENLIFTEN
BOEKENLIFTEN
SPIJZENLIFTEN

Hensen

PERRONLIFTEN
BOUWLIFTEN
AUTOLIFTEN

Hensen

SCHEEPSLIFTEN

Geruisloze electrische ziekenlift met automatische gelijkstelling. Hefvermogen 450 kg. Snelheid 0.5 m per seconde.

ENKELE REFERENTIES:

16	Liften	Beursgebouw	Rotterdam
9	„	St. Elizabeth Ziekenhuis	Tilburg
2	„	Maastunnel	Rotterdam
4	„	N.V. de Etna	Breda
5	„	Kinderziekenhuis	Rotterdam
4	„	N.V. P.G.E.M.	Arnhem
10	„	Rijksgebouwendienst	Den Haag
2	„	Grand Hotel Gooiland	Hilversum
7	„	Centr. Arb. Verz. en Dep. Bank	Den Haag
2	„	St. Joseph Ziekenhuis	Heerlen
2	„	Diaconessenhuis	Eindhoven
2	„	Station D.P.	Rotterdam
6	„	M.S. Willem Ruijs	Rotterdam

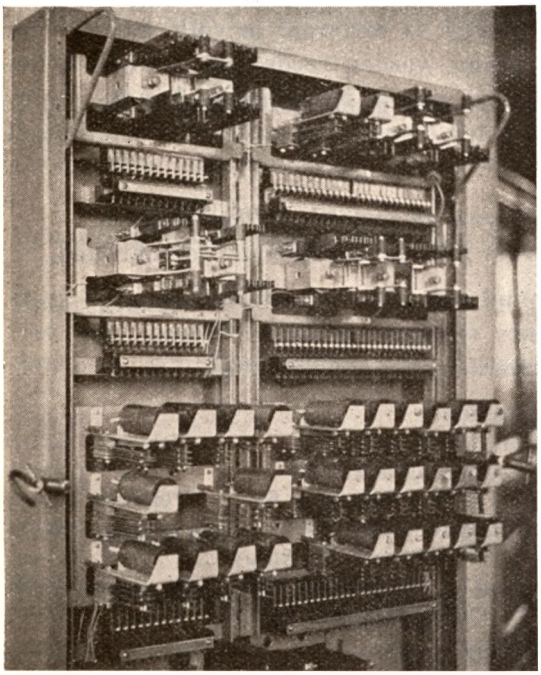
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. v/h STAAL & Co. - Amsterdam C

ELECTROTECHNISCH EN WERKTUIGKUNDIG BUREAU

Looiersgracht 10
Telefoon: 31577-30673
Telegramadres: STASTROOM
Postrekening: 16884
Gemeente Giro: S 6988

ROUX - LIFTEN



DE HERSENEN VAN DE MODERNE ROUX-LIFT

- **24 Volt gelijkstroom.**
- **Geruisloos.**
- **Eenvoudige relaisbouw.**
- **Min. aantal draaipunten.**
- **Hoogwaardige materialen.**
- **Kleine stromen.**

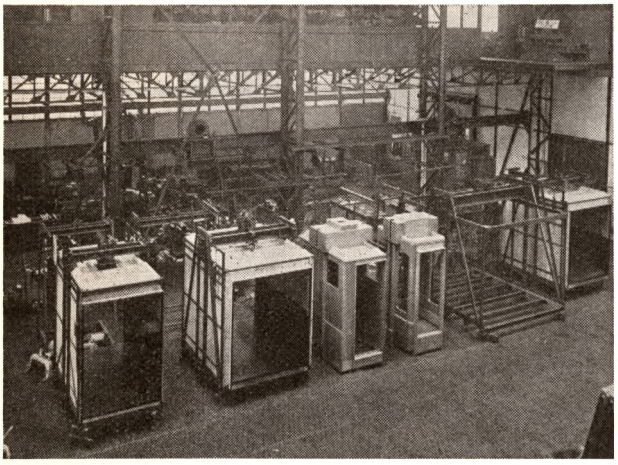
ZEER HOGE BEDRIJFSZEKERHEID

- **Groot aantal contacten per relais**
- **Compacte bouw, ook bij de meest gecompliceerde schakelingen, waarin wij specialiseren.**
- **Stofdichte kasten.**
- **Genummerde klemmenlijsten.**
- **Verwisselbare relaisplatines.**

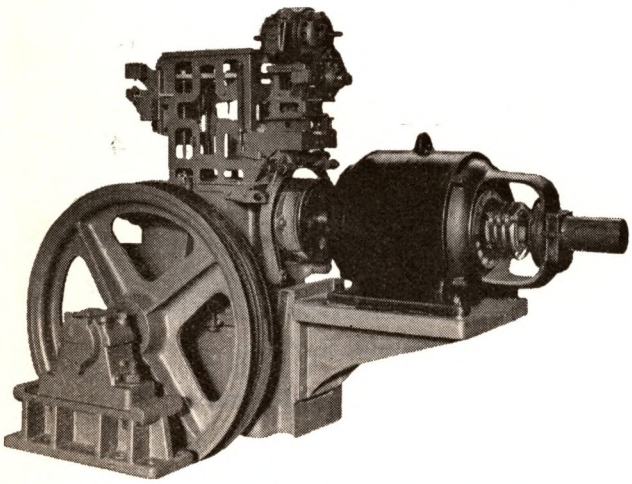
ROUX PERSONENLIFTEN	Hollandsche Bank Unie - Twentsche Bank - Ned. Indische Handelsbank - Javasche Bank - Bunge Huis, alle te Amsterdam. K.L.M.-gebouw te 's-Gravenhage - Koninklijk Paleis, Soestdijk - Vroom & Dreesmann, Eindhoven.
ROUX GOEDERENLIFTEN	Centrale Markthallen - G.E.B. Centrale Noord - Utermöhlen, alle te Amsterdam - Staatsmijnen in Heerlen - K.L.M. Gebouw te 's-Gravenhage.
ROUX ZIEKENLIFTEN	Wilhelmina Gasthuis te Amsterdam - Stads en Academisch Ziekenhuis te Utrecht - Diaconessen Inrichting „Bronovo" te 's-Gravenhage.
ROUX BOEKEN-SPIJSLIFTEN	Koninklijk Paleis Soestdijk - Javasche Bank te Amsterdam. Vroom & Dreesmann te Eindhoven - K.L.M. Gebouw Schiphol.
ROUX PERSONENLIFTEN MET VERZAMELSCHAKELING	Hollandsche Bank Unie te Amsterdam - Staatsmijnen S.B.B. te Heerlen.
ROUX PERSONENLIFTEN MET WARD-LEONARD SCHAKELING	Jaarbeurs Gebouw Utrecht - 35 personen - Snelheid 2.00 m/sec.

N.V. „STARLIFT" - Voorburg

Hoofdkantoor en Fabriek: Westvlietweg 62
Telefoon: Den Haag 778400-778401



Hoekje van onze fabriek



Liftmachine met tractieschijf (in 7 typen voor vermogens van 50-5000 kg)

ELECTRISCHE LIFTEN

voor
Personenvervoer, Goederenvervoer, Zieken-vervoer (Speciale uitvoering)
Vervoer van Boeken, Spijzen, Boodschappen e.d.
in de meest geperfectionneerde uitvoering.

Voor laatstgenoemd vervoer tevens leverbaar onze in serie vervaardigde liften voor **handkracht,** speciaal geschikt voor flatgebouwen en herenhuizen.

De fabricage van liften in onze eigen Nederlandse fabriek is wederom in volle gang en na de bevrijding werden reeds zeer talrijke liften ten behoeve van de Nederlandse handel en industrie en ten dienste van overheidsinstellingen opgeleverd.

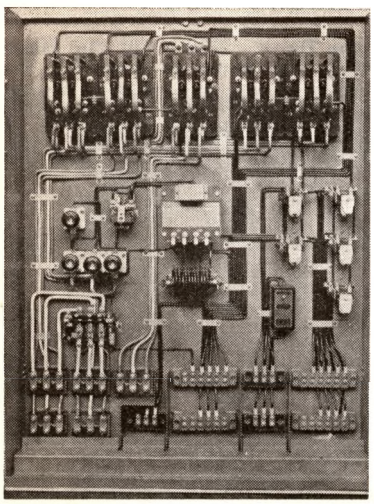
Ombouw van verouderde liftinstallaties
volgens de nieuwe veiligheidsvoorschriften.

Onderhoud van alle liftinstallaties
door onze speciale onderhoudsdienst met vertakkingen door het gehele land.

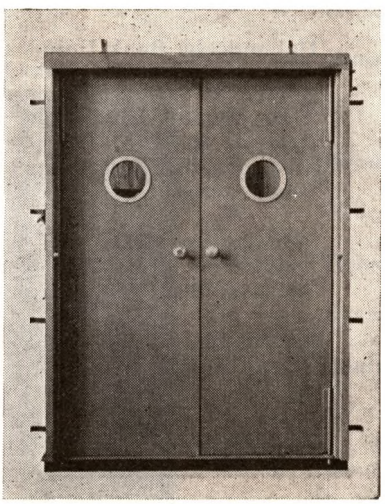
Servicestations:

Amsterdam	Postjeskade 125	Telefoon 82310
„	Herengracht 319	„ 33221
Den Haag	v. Halewijnplein 60	Telefoon 773685
Arnhem	Bonte Wetering 7	„ 20134
Maastricht	Hoofdstraat 87, Amby	
Groningen	J. v. Galenstraat 12a	„ 24726
Utrecht	Obrechtstraat 1 bis A	„ 21429

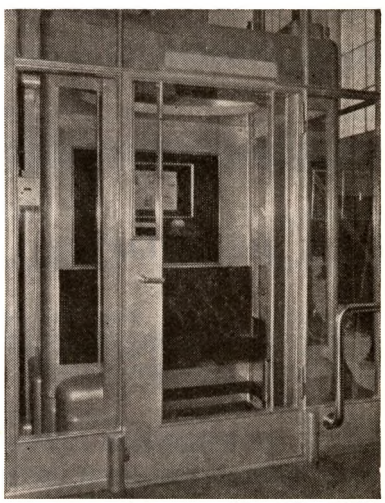
Alle gewenste inlichtingen, technische gegevens en adviezen worden zonder enige verplichting voor de aanvrager verstrekt.



Schakelbord met vooraansluiting in stof- en waterdichte kast



Dubbelvleugelige draaideur voor grote goederenlift in bewerking in onze fabriek



Winkellift in witmetalen uitvoering

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

J. C. van Straaten's Liften- en Machinefabriek N.V. 's-Gravenhage

Kantoren, Directie en Administratie:
Koningsplein 43, telefoon 332702
Fabriek, afd. Inkoop en Technische Dienst:
Jacobastraat 266, telefoon 333618
Postrekening: 6222
Bankiers: Holl. Bank-Unie N.V., kantoor 's-Gravenhage
Servicestations:
West-Nederland te Rotterdam, telefoon 39723 (K.1800)
Zuid-Nederland te Vught N.B., telefoon 7878 (K.4100)

Wij fabriceren liften

van de eenvoudigste tot de meest moderne, daarbij gesteund door een jarenlange ervaring.

De laatste vindingen op ons gebied worden in ons product toegepast, o.a.

DIVERSE SYSTEMEN AUTOMATISCH WERKENDE FIJNAFSTEL- EN NASTEL-INRICHTINGEN, VERZAMELBESTURING, AUTOMATISCH WERKENDE DEUREN, ENZ.

Wij houden ons tevens bezig met het ombouwen, moderniseren en repareren van liften.

De grootste ondernemingen in ons land plaatsten bij ons hun opdrachten.

Een greep uit de lange lijst laten wij hieronder volgen.

Referenties:		**In opdracht voor:**	
Amsterd. Chininefabriek	Amsterdam.	Amstel-Hotel	Hengelo O.
Bat'a	Utrecht.	A.S.W.	Nijmegen.
E.M.F.	Dordrecht.	Brink, N.V. C. v. d.	Hilversum.
Gemeentewerken	Den Haag.	Hellebrekers	Delft.
Hazemeijer N.V.	Hengelo O.	K.L.M.	Den Haag.
Heck's Lunchrooms	Utrecht.	Kon. Ned. Zoutindustrie	Hengelo O.
Heem, N.V. v. d.	Den Haag.	Lotus	Schiedam.
Holland-Amerikalijn	Rotterdam.	Ned. Spoorwegen	Utrecht.
Lijm- en Gelatinefabriek	Delft.	Parkhotel	Rotterdam.
Ned. Gist- en Spiritusfabriek	Delft.	Stereo N.V.	Schiedam.
„Pro Senectute" Vereniging	Amsterdam.	Stokvis N.V.	Rotterdam.
Rijksgebouwendienst	Den Haag.	Turmac	Zevenaar.
Staatsmijnen	Heerlen.	Wittebrug, Hotel de	Den Haag.
Zeer vele ziekenhuizen, gestichten, flatgebouwen, hotels, enz.		en vele anderen.	

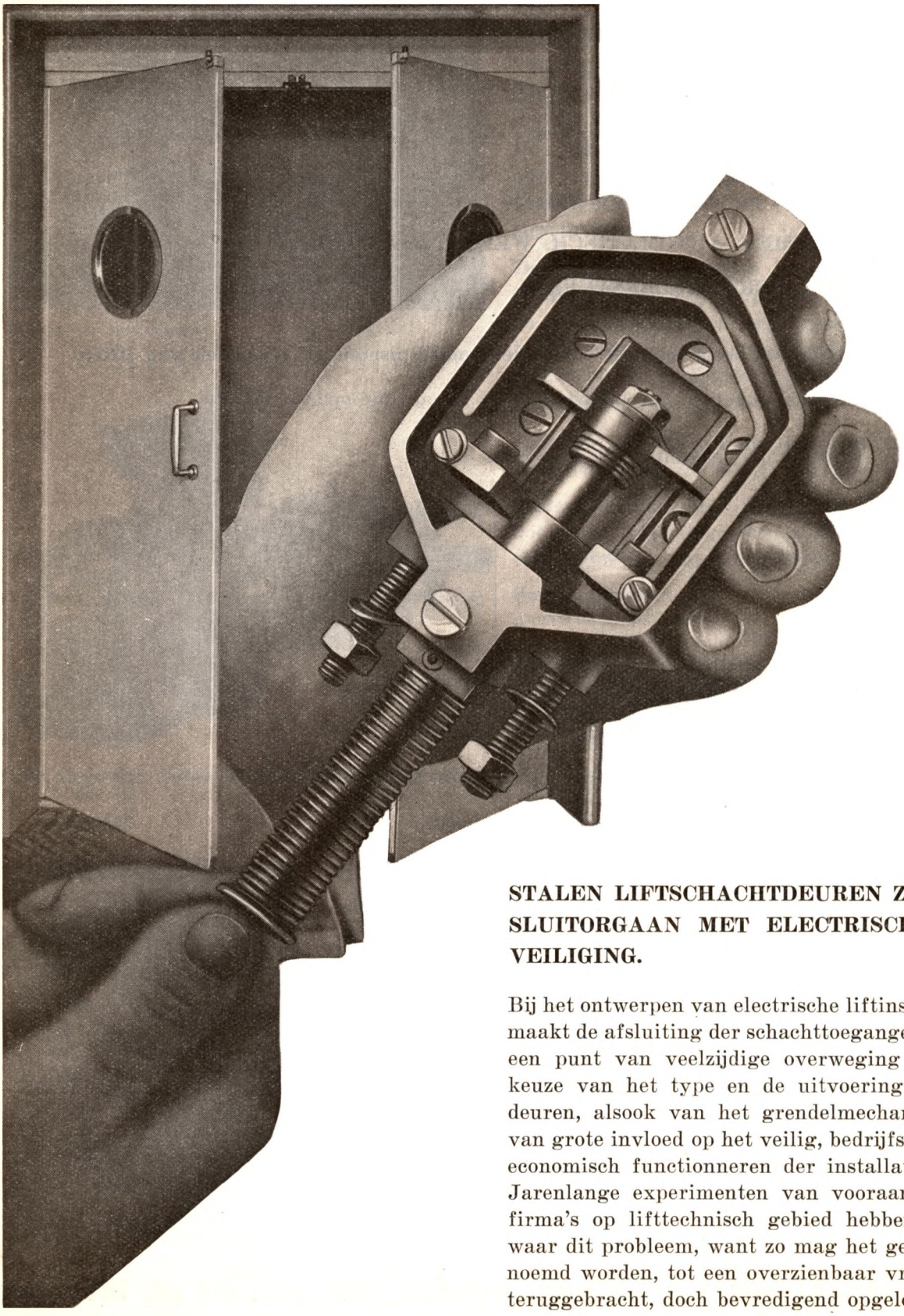
PROSPECTI WORDEN OP AANVRAAG GAARNE TOEGEZONDEN

Van Straaten's Liften een wonder van vernuft en techniek

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Stigler Liften C.V. - Rotterdam

HOOFDKANTOOR:
Minervahuis II, Meent 94, telefoon 29600
Postrekening: 170748
BIJKANTOREN:
Den Haag, telef. 395541 - Amsterdam, telef. 32039



STALEN LIFTSCHACHTDEUREN ZONDER SLUITORGAAN MET ELECTRISCHE BEVEILIGING.

Bij het ontwerpen van electrische liftinstallaties maakt de afsluiting der schachttoegangen steeds een punt van veelzijdige overweging uit. De keuze van het type en de uitvoering van de deuren, alsook van het grendelmechanisme is van grote invloed op het veilig, bedrijfszeker en economisch functionneren der installaties.
Jarenlange experimenten van vooraanstaande firma's op lifttechnisch gebied hebben weliswaar dit probleem, want zo mag het gerust genoemd worden, tot een overzienbaar vraagstuk teruggebracht, doch bevredigend opgelost werd

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

het niet. Het ligt niet in de bedoeling een overzicht te geven van de vele constructies, welke naar verschillende opvattingen werden ontworpen. Dit zou slechts enige zin hebben als de nieuwe uitvoering der firma STIGLER LIFTEN N.V. enige punten van overeenkomst had of een vergelijk met de bestaande uitvoeringen de beoordeling van deze werkelijk ingenieuse schachtafsluiting zou vergemakkelijken.

Trouwens de kwestie is zeer eenvoudig. Deze nieuwe schachtdeuren, waarop in Nederland, Engeland, Amerika, Frankrijk, Duitsland, Rusland, Italië, Zwitserland en België octrooi werd aangevraagd, hebben GEEN ENKEL SLUITORGAAN. Ook de dubbele draaideuren, welke vóórdien moesten worden voorzien van een espagnolet, hebben geen sluitmechanisme. Daarmede is alles, doch veel gezegd, want zij, die enige kennis van zaken hebben op dit terrein zullen ongetwijfeld onmiddellijk begrijpen, wat dit voor de Lifttechniek betekent. Een zeer belangrijke schrede voorwaarts, waarmede de grens van eenvoud is bereikt.

Was het tot dusverre nodig voor de inbouw van sloten en handgrepen, de deuren 40 mm tot zelfs 50 mm dik te maken, nu kan aan de reeds lang gekoesterde wens worden voldaan en kunnen deuren met **een dikte van 20 mm** worden geconstrueerd. Op zich zelf reeds een prestatie, aangezien het geen eenvoudige opgave is dubbelwandige stalen deuren geheel electrisch te lassen zonder dat uitwendig zichtbare tekenen aanwezig zijn en geen vervorming optreedt. De deuren zijn nl. aan beide zijden glad en vlak met inwendig verband, brandvrij gevuld en uiterst licht van gewicht, waarbij aan de weerstand niets te kort is gedaan. De geringste verbuiging is overigens voor liftdeuren niet toelaatbaar. Volgens de voorschriften toch moeten zij nauwkeurig gelijk met de binnenkant der schachtwand worden afgesteld, zodat die wand met de gesloten deuren één vlak vormt, minstens ter breedte van de cabinetoegang. Uitstekende delen mogen hierin niet voorkomen. Ongevallen zouden hiervan het gevolg kunnen zijn.

Van niet te onderschatten belang is verder de vereenvoudiging van het grendelmechanisme, hetwelk in de bovendorpel van het kozijn is ingebouwd. De verbinding van het sluitorgaan met de grendelinrichting, welke in de praktijk nogal eens aanleiding tot storingen gaf, kon nu eveneens vervallen, zodat enige invloed van buitenaf op het grendelmechanisme niet meer kan worden uitgeoefend. Het grendelen en ontgrendelen der deuren geschiedt geheel automatisch. Een blokkeerliniaal (Nederlands Octrooi No. 32633) ongeveer van gelijke breedte als de deuren, wordt door een geruisloos bewegende geleidbaan met motoraandrijving verticaal bewogen. Eén electrisch contact, ook voor meerdelige deuren, controleert de grendelstand.

STIGLER LIFTEN N.V. levert deze deuren geheel compleet met ingebouwde grendelinrichting en gevouwen stalen kozijnen, welke de muuropening rondomsluiten, in elke gewenste afmeting en uitvoering, hetzij enkel- of dubbeldraaiend, één- of tweedelig in tegengestelde richting schuivend, telescoopdeuren, of in combinatie, afhankelijk van de situatie en het doel der installatie, desgewenst gaarne in overleg te bepalen.

Een opmerkelijke bijzonderheid dezer nieuwe schachtafsluiting is vervolgens nog, dat bij eventueel niet goed sluiten der deuren, hetgeen als bekend het gebruik der lift onmogelijk maakt, direct kan worden vastgesteld, welke deuren de stagnatie veroorzaken. Er zijn nl. maar twee mogelijkheden. De deuren zijn òf gesloten, òf staan **zichtbaar** open. Dit in effectvolle tegenstelling met de bekende uitvoeringen, waarvoor het in dergelijke gevallen nodig is alle schachtdeuren op een goede sluitstand te controleren.

En nu „waar alles om draait". In letterlijke zin ook ditmaal een spil axiaal en radiaal gelagerd, doch eerst is een korte horizontaal schuivende beweging nodig voor het openen der deuren. Voor het sluiten kunnen zij eenvoudig worden dichtgedrukt, ze snappen dan automatisch in de sluitstand.

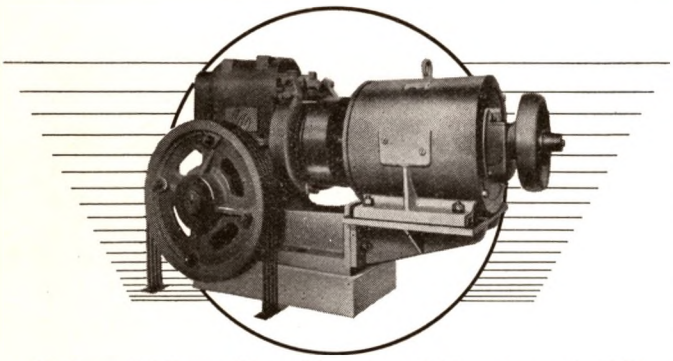
De grote uitvinder Thomas A. Edison moet eens hebben gezegd: „Uitvinden is 2 % inspiratie en 98 % transpiratie" en terecht. Voor de niet ingewijden moet dit evenwel moeilijk zijn te begrijpen, als het kant en klaar wordt geserveerd, vooral als het **„uitblinkt door eenvoud".**

N.V. Installatiebedrijf GEBR. VAN SWAAY,

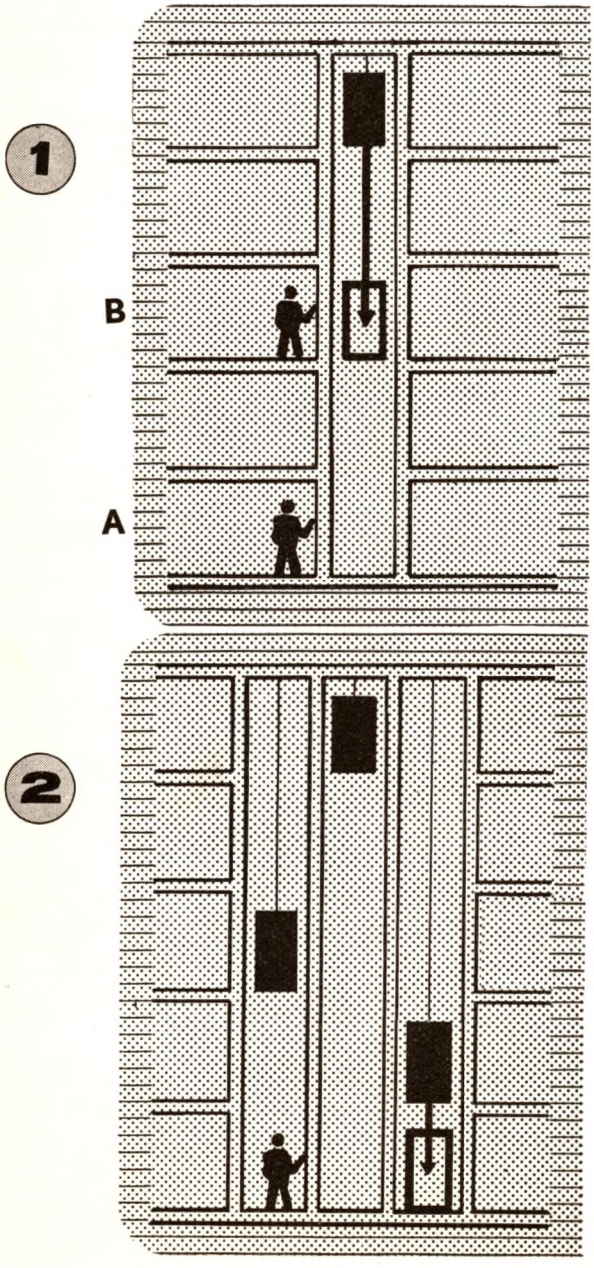
Schlieren liften

's-Gravenhage

Stadhouderslaan 16-18
Telefoon: 394863
Telegramadres: OERLIK
Bankiers: Amsterdamsche Bank N.V.



Moderne Schlieren liftmachine, type S 14, met tractieschijf, direct werkende gelijkstroomrem en automatisch gekoelde remschijf. Compact, Bedrijfszeker en Economisch.



DE SCHLIEREN-COLLECTOMATIC-BESTURING, DE VERKEERSPOLITIE VAN HET LIFTBEDRIJF.

Bij een liftinstallatie, uitgerust met deze besturing, stopt de kooi gedurende een rit in de ingeslagen richting op die verdiepingen, van waar een oproep gedaan is voor die richting, om daarna automatisch de oproepen voor de tegenovergestelde richting af te werken.
Het is daardoor onmogelijk, dat één gebruiker voor een rit de lift uitsluitend voor zichzelf reserveert, doch de lift staat tegelijkertijd aan een aantal andere liftgebruikers, die zich in dezelfde richting moeten bewegen, ter beschikking.
Deze vernuftige besturing laat talrijke uitvoeringsvariaties toe en maakt het mogelijk haar volkomen aan de verkeersbehoeften aan te passen.

Met deze besturing verkrijgt men:
Grotere vervoerscapaciteit dan met gewone liften.
Kleine wachttijden voor de gebruikers.
Geen onnodige ritten met lege kooi.
Een minimaal stroomverbruik.
Een kleinere slijtage van de installatie.
Dat ook bij druk verkeer geen bestuurder nodig is.

Enige toepassingsmogelijkheden zijn:

1. De kooi staat op de bovenste stopplaats. A wenst naar boven te gaan en roept de kooi naar beneden. Terwijl de kooi naar beneden gaat, drukt B op de haalknop om ook naar beneden te gaan. De SCHLIEREN-Collectomatic-besturing registreert de beide oproepen en maakt het mogelijk dat B van de lift gebruik kan maken, terwijl de kooi naar beneden gaat.

2. Wanneer meerdere liften naast elkaar geplaatst zijn, dan kan met voordeel gebruik gemaakt worden van de SCHLIEREN-Collectomatic-Gecombineerde-besturing.
   Wordt er op een van de stopplaatsen een druknop bediend, dan krijgt de dichtstbijzijnde lift, welke aan de gevraagde oproep kan voldoen, een commando om naar deze stopplaats te gaan. Het is onmogelijk om voor een bepaalde vervoersrichting op één stopplaats meer dan één lift te roepen.

De SCHLIEREN-Collectomatic-besturing kan met succes toegepast worden bij grote hefhoogten, een druk verkeer of een hoge snelheid, b.v. in:

Warenhuizen, Kantoorgebouwen,
Bankgebouwen, Flatgebouwen.

ZWITSERS KWALITEITSPRODUCT VAN DE SCHWEIZERISCHE WAGONS- & AUFZÜGEFABRIK A.G. SCHLIEREN-ZÜRICH.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Vakgroep Electriciteitsbedrijven van de Bedrijfsgroep Openbare Nutsbedrijven

DE ELECTRISCHE HUISINSTALLATIE

In het volgende zal in het kort een en ander worden medegedeeld over den opbouw van de electrische installatie in woonhuizen, waarbij speciaal de punten zullen worden aangegeven, waarop men reeds bij het bouwen van woningen met betrekking tot de electrische installatie in het bijzonder moet letten, opdat later de bewoners zooveel mogelijk profijt van de electriciteit zullen kunnen trekken.

OPZET VAN DE INSTALLATIE.

In de eerste plaats kan er niet voldoende de nadruk op worden gelegd, dat toch vooral de installatie niet te zuinig moet worden ontworpen. Het is dan ook een absolute noodzakelijkheid, dat direct bij het ontwerpen van de installatie alles zoo ruim mogelijk wordt opgezet, daar hierdoor den toekomstigen bewoner veel ergernis wordt bespaard en bovendien later veel breekwerk kan worden voorkomen. Bij den eersten aanleg brengt trouwens een uitgebreide en zwaarder uitgevoerde electrische installatie naar verhouding slechts weinig extra kosten met zich mede voor het leidingnet.

Zooals bekend is wordt de installatie in z.g. groepen onderverdeeld. Dit is noodig ten einde een goede beveiliging der installatie te kunnen verkrijgen, terwijl deze onderverdeeling verder het voordeel biedt, dat, indien door b.v. een kortsluiting een deel der installatie door de doorgesmolten veiligheid wordt afgeschakeld, een ander deel onder spanning blijft, zoodat indien b.v. de lamp in het midden der kamer zou uitgaan, in dezelfde kamer een andere lamp kan blijven branden. De lichtpunten en contactdoozen moeten hiertoe doelmatig over de verschillende groepen worden verdeeld, dus niet b.v. op de wijze, dat alle aansluitpunten van één groep zich op de eerste étage bevinden en alle aansluitpunten van een andere groep op de tweede étage.

Volgens de nieuwe huisinstallatievoorschriften N 1010 moet een installatie uit ten minste twee groepen bestaan (tenzij het een installatie van niet meer dan zes aansluitpunten betreft). Het verdient echter aanbeveling, vooral bij grootere woningen, de installatie in meer groepen te doen uitvoeren, daar het aantal aansluitpunten per groep beperkt is tot 12.

WANDCONTACTDOOZEN.

Vooral van wandcontactdoozen worden er vrijwel steeds te weinig aangebracht. Een tekort aan wandcontactdoozen werkt nl. het gebruik van lange snoerleidingen in de hand, hetgeen een groot ongerief en ongemak kan blijken te zijn. Bovendien dient er hier met nadruk op te worden gewezen, dat de toepassing van lamphoudercontactdoozen en aftaklamphouders (z.g. plugfittings) en aftak-contactdoozen (z.g. T-stekkers) volgens de nieuwe voorschriften niet mogen worden gebruikt.

De tijd, dat men sprak van „het" stopcontact in de woning (het eenig aanwezige exemplaar, meestal in de keuken!) moge wellicht voorbij zijn, veel bouwers zijn nu nog van meening, dat de aanwezigheid van één wandcontactdoos in elke kamer ruim voldoende is. Weliswaar geldt dit voor ruimten, die niet vaak gebruikt worden, doch in de eetkamer, zitkamer, e.d. moeten ten minste 4 wandcontactdoozen worden aangebracht. Deze moeten dan vooral niet dicht bij elkaar geplaatst worden, b.v. op één muur, doch juist zooveel mogelijk verdeeld.

Een juiste plaatsing is van veel belang.

Het verdient aanbeveling om in *woonvertrekken* in elk geval ter weerszijden van den schoorsteenmantel een wandcontactdoos aan te brengen en voorts bij plaatsen, die als zit-, eet- en leeshoek zullen worden gebruikt.

In elk der *gangen* moet eveneens een wandcontactdoos aanwezig zijn voor de aansluiting van een stofzuiger.

In *slaapkamers* is het gewenscht naast elk bed en bij de toilettafel een contactdoos aan te brengen.

In de *badkamer* is de aanwezigheid van contactdoozen verboden wegens het daaraan verbonden gevaar.

In de *keuken* en het *waschhok* moeten alle wandcontactdoozen van een aardcontact zijn voorzien, met behulp waarvan de verplaatsbare toestellen, zooals b.v. waterkokers, waschmachines, e.d. bij het aansluiten automatisch worden geaard. Hiervoor kunnen het beste wandcontactdoozen met randaarding worden gebruikt. De constructie van een dergelijke wandcontactdoos is zoodanig, dat een contactstop zonder aardcontact niet in de wandcontactdoos mèt aardcontact kan worden aangebracht, doch omgekeerd een contactstop met aardcontact wel in een gewone wandcontactdoos zonder aardcontact past. Voorziet men dus de electrische toestellen van drieaderige snoeren en aardingscontactstoppen, dan zijn zij overal in huis zonder meer te gebruiken.

De *meervoudige contactdoozen* worden tegenwoordig zoowel voor opbouw als voor inbouw (waarover later) en mèt en zonder aardcontact vervaardigd. Zij maken het mogelijk op één plaats 2 of 3 toestellen aan te sluiten zonder gebruik van de reeds hierboven gewraakte hulpmiddeltjes.

Omdat de toepassing van electriciteit in het huishouden steeds een grooter terrein gaat beslaan, is het dus gunstig reeds bij den bouw alle contactdoozen dubbel, in enkele gevallen drievoudig te nemen; spijt of last zal hiervan later nooit worden gevoeld, doch wel zullen gemak en veiligheid erdoor zijn gediend! De overweging, dat hoe langer hoe meer toestellen worden gebruikt, die één contactdoos *permanent* in beslag nemen (radio, synchroonklok, staande lamp, koelkast, enz.) duidt ook in deze richting.

VERLICHTING.

Met betrekking tot de *buiten*verlichting valt op te merken, dat een lamp in het portiek, onder de luifel of boven de voordeur steeds goede diensten bewijst. Vooral voor woningen, die op eenigen afstand van den weg zijn gelegen, is een verlicht huisnummerbord zeer practisch.

In de *vestibule* of in de *gang* zal men er met den leidingaanleg rekening mede moeten houden, dat een daar aan te brengen spiegel ook van een verlichting zal moeten worden voorzien, daar men anders, erin kijkend „zichzelf in het licht" zal staan; deze verlichting zal het beste plaats vinden door een langgerekte buislamp boven den spiegel, of — beter nog — twee lampen aan weerszijden van den spiegel, waarvoor dan ook bij voorkeur buis- of kaarslampen worden toegepast.

In de *zit-* en *eetkamer* kan, naast de middenverlichting, een vast lichtpunt boven de theetafel, bij de piano, in den erker of de serre, gewenscht zijn; de lichtpunten in de zit- en eetkamer worden het beste direct voorzien van serieschakelaars, met behulp waarvan ook de eventueele bovenlichten kunnen worden bediend. Het handigst zijn hiervoor serietuimelschakelaars.

Soms verdient het aanbeveling langs een betimmering of muurlijst een leiding aan te leggen, die later voor de aansluiting van schilderij-verlichtingslampen kan dienen.

In de *keuken* rekene men op het aanbrengen van een z.g. pottekijker, d.i. een boven het fornuis aangebracht verlichtingsarmatuur, meestal uitgevoerd als geëmailleerde reflector met een waterdichten lamphouder. Ook boven den gootsteen kan het nuttig zijn

een apart lichtpunt aan te brengen, waarvoor eveneens een waterdicht armatuur op zijn plaats is.
In *gangen* en *trappen* worden wisselschakelaars (=hotelschakelaars) toegepast, die het mogelijk maken één lichtpunt van 2 verschillende verdiepingen af te bedienen.

Ook in *slaapkamers* past men voor het middenlicht een stel wisselschakelaars toe; het bij het bed gemonteerde exemplaar dient als trekschakelaar te worden uitgevoerd. De spiegel van toilettafel en/of vaste waschtafel moet weer bij voorkeur aan weerszijden worden verlicht, terwijl ook op een leeslampje boven het bed (de bedden) bij den leidingaanleg kan worden gerekend.

In de *badkamer* gebruike men voor de verlichting waterdichte en geheel roestvrije (dus b.v. geëmailleerde) armaturen. Zorgt men voor een deugdelijke dubbele spiegelverlichting, dan is, in verband met de terugkaatsing door de gewitte wanden, een middenverlichting meestal overbodig.
Men lette verder op een juiste verlichting van ruimten als provisie- en kleerenkasten, van kelders, zolders en andere bergruimten.
Volledigheidshalve dient nog de *garage*-verlichting genoemd te worden, benevens de buitenverlichting rondom het huis, die bij vrijstaande villa's wel om veiligheidsredenen wordt aangebracht; deze verlichting is dan meestal van de slaapkamer uit met één schakelaar in te schakelen.

SPECIALE AANSLUITPUNTEN.

Daar in den laatsten tijd het electrisch koken meer en meer ingang vindt (thans koken ca. 80.000 gezinnen in ons land reeds electrisch), is het ten zeerste aan te bevelen de woning reeds direct van een speciale fornuisleiding te voorzien. Deze leiding vormt een afzonderlijke groep. Zou men er niet direct toe willen overgaan deze leiding volledig aan te leggen, met een aansluitpunt e.d. compleet, dan kan toch in elk geval een buis (tenminste ¾") worden aangebracht vanaf de plaats, waar de verdeelkast komt, naar de keuken, waarmede slechts een luttel bedrag is gemoeid.
Met betrekking tot bijzondere ruimten, zooals de badkamer en de keuken, waarin, in verband met de speciale omstandigheden, de electrische installatie afwijkt van de installatie in de woonvertrekken, werd reeds opgemerkt, dat in de badkamer geen wandcontactdoozen mogen worden aangebracht; er mogen hier dus slechts vast aan te brengen toestellen worden opgesteld. Het verdient derhalve aanbeveling aldaar een vaste leiding te monteeren voor een vast aan te brengen straalkachel hoog of laag tegen den muur, terwijl verder een leiding voor het heetwaterreservoir (tenzij dit in een andere ruimte wordt opgesteld) moet worden gelegd.
Ook in de keuken moet er op worden gelet, dat er een leiding wordt gelegd om er eventueel een afzonderlijk heetwaterreservoir (b.v. boven den gootsteen) op aan te sluiten.
Speciaal voor bovenhuizen is een electrische deuropener onmisbaar.

LEIDINGAANLEG.

Omtrent den leidingaanleg valt op te merken, dat vroeger (en thans ook nog bij uitbreidingen) de buizen meestal *op* de muren werden aangebracht. Tegenwoordig worden de buizen over het algemeen *in* de muren „weggewerkt", zoodat zij onzichtbaar zijn. Nog maar betrekkelijk weinig wordt de installatiemethode toegepast, waarbij niet alleen de buizen, doch ook de schakelaars, wandcontactdoozen e.d. in den muur verzonken worden aangebracht, de z.g. *verzonken montage*. Hoewel deze methode wel iets duurder is, is zij fraaier dan de meestal toegepaste methode, vooral indien men gebruik maakt van schakelaars en wandcontactdoozen met afdekplaten van specialen vorm en kleur, vervaardigd van geperst isolatiemateriaal. Ook combinaties van schakelaars en wandcontactdoozen kunnen op deze wijze zeer goed worden uitgevoerd.
Vooral bij dit systeem zal vooraf overleg tusschen den bouwer en den installateur moeten worden gepleegd, waardoor reeds direct bij het metselen van het gebouw de noodige uitsparingen in de muren kunnen worden gelaten en uithakken van sleuven (voor installatiebuizen) en uithollingen (voor laschdoozen en verzonken installatiemateriaal) tot een minimum kan worden beperkt.
In het algemeen worden de leidingen tusschen den vloer en het plafond gelegd, zoodanig, dat zij slechts van de bovenzijde kunnen worden bereikt. Hiertoe zijn luikjes in den vloer noodig, waardoor de laschdoozen kunnen worden geïnspecteerd. Vooral bij étagewoningen levert dit moeilijkheden op, daar bij een defect van de installatie der benedenbewoners, de bovenbewoners moeten worden lastig gevallen, doch ook in andere gevallen wordt de vloer en de vloerbedekking vaak deerlijk beschadigd. Een en ander wordt vermeden door toepassing van het zg. *centraaldoozensysteem*. Hierbij bevinden zich de laschdoozen boven de lichtpunten, terwijl deze doozen aan de onderzijde toegankelijk zijn. Voor inspectie en eventueele reparaties behoeft de vloer nu niet meer te worden geopend; storingen zijn snel opgespoord. Ook heeft dit systeem verschillende voordeelen in bouwkundig opzicht: het zagen van sleuven in binten kan vervallen, omdat de buizen onder de bintenlaag blijven; bij betonconstructies kan men volstaan met kleinere uitsparingen, omdat men dan een (gepatenteerde) uitvoering toepast, waarbij de spruiten schuin omhoog loopen, zoodat onderbrekingen in de bewapening niet meer noodig zijn. De draden worden pas na het afstucadooren doorgetrokken: het deksel van de laschdoos valt dan geheel samen met het ondervlak van het plafond. In gevallen, waarbij deze doozen niet gemakkelijk aan te brengen zijn, verdient plaatsing van de laschdoozen in kasten, W.C.'s e.d. aanbeveling.

SCHAKEL- EN VERDEELBORDEN.

Het centrale punt van de geheele electrische installatie is het schakel- en verdeelbord. Hier vindt de splitsing van den toevoerkabel in de leidingen der afzonderlijke groepen plaats, zoodat hier ook de veiligheden ter beveiliging van de groepen zijn aangebracht. Tevens treft men op het schakel- of verdeelbord de hoofdbeveiliging aan en een hoofdschakelaar met behulp waarvan de geheele installatie spanningsvrij kan worden gemaakt. In vele gevallen wordt ook voor iedere groep nog een schakelaar aangebracht, een z.g. groepschakelaar, met behulp waarvan elke groep afzonderlijk kan worden afgeschakeld.
De vroeger gebruikte marmeren borden zijn geheel vervangen door de bekende gietijzeren kasten, waarin de schakelaars en de veiligheden, geheel beschermd, zijn ondergebracht.
Bij grootere installaties worden de kasten vereenigd tot een zg. kastenbatterij.
In plaats van de gietijzeren kasten worden ook kasten van geperst isolatiemateriaal (bakeliet) toegepast, welke over het algemeen een fraaier uiterlijk hebben dan de metalen kasten. Ook de meterborden, waarop de kilowattuurmeters worden gemonteerd, worden wel van bakeliet vervaardigd. Deze zijn zoodanig geconstrueerd, dat zij door het aanzetten van verlengstukken voor kWh-meters van verschillende grootte geschikt gemaakt kunnen worden, terwijl zij ook gecombineerd kunnen worden met de bakelieten schakel- en verdeelkasten, waardoor een goed geheel wordt verkregen.
Ook bestaat de mogelijkheid de kasten geheel in den muur „weg te werken". De kast wordt dan ingemetseld en de voorkant wordt gelijk met de voorzijde van den muur gehouden. Na montage wordt de kast afgesloten door een bakelieten of een bronzen afdekplaat.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Verlichtingstechniek

door H. Zijl

INLEIDING.

Dit hoofdstuk bevat, in afgeronde vorm, de belangrijkste gegevens, die dienstig zijn voor het ontwerpen van verlichtingsinstallaties in arbeidsruimten. Het doel van zulk een „utiliteitsverlichting" is steeds het zichtbaar maken van een werkstuk en wel zo, dat de opgelegde taak zo correct en gemakkelijk mogelijk kan worden uitgevoerd, met vermijding van overmatige lichamelijke en geestelijke vermoeidheid. Dit laatste is niet alleen een quastie van goede visuele waarneming van de eigenlijke taak; de stemming van de arbeider ondervindt de invloed van de toestand in het gehele lokaal, met name wat betreft helderheden en kleuren van wanden en plafond.

Een in alle opzichten doelmatige arbeidsverlichting is daarom niet uitsluitend een materieel werktuig tot instandhouding en opvoering der arbeidsprestatie, doch bovendien een middel, om het arbeidslokaal te maken tot een verblijf, waarin men zijn opgewektheid en werklust behoudt. (Zie hoofdstuk: Het kiezen van kleuren in het interieur).

Het uitgangspunt voor ieder verlichtingsproject is de door de arbeider uit te voeren taak. Men dient na te gaan, wat moet worden gezien, onder welke omstandigheden een en ander het best en gemakkelijkst zal worden gezien en tenslotte op welke wijze en met welke middelen die gunstige omstandigheden kunnen worden verwezenlijkt. De lichttechnische literatuur bevat over deze onderwerpen tal van gegevens, o.a. gespecificeerde tabellen, waarin voor werkzaamheden van allerlei aard de doelmatige verlichtingswijze wordt aangegeven.

Voorts vindt men algemene normen betreffende verlichtingssterkten, aanbevolen voor verschillende graden van fijnheid van het werk. Men diene bij het raadplegen van dergelijke gegevens zich ervan bewust te zijn, dat naarmate de middelen, waarover de verlichtingstechniek beschikt, verbeteren, ook de normen naar een hoger niveau worden verplaatst. Wat enkele tientallen jaren geleden als een perfecte verlichtingsinstallatie werd beschouwd, is vandaag niet meer op de hoogte van zijn tijd en morgen allicht geheel verouderd. Met de snelle ontplooiing in de toepassing van gasontladingslampen (in het bijzonder de fluorescerende buislamp) zijn wij gekomen in een nieuw tijdperk voor de verlichtingstechniek. Enerzijds is het nu mogelijk geworden kunstverlichtingen te realiseren van een qualiteit en sterkte, die vrijwel aan de werkelijke behoeften van het gezichtszintuig voldoen, anderzijds zijn met aanleg- en bedrijfskosten van zulke installaties aanzienlijke bedragen gemoeid. De keuze tussen een verlichting, die na verloop van jaren de toets der critiek nog kan doorstaan en een, die van de aanvang af de aan zekerheid grenzende risico van algehele vervanging, met de daaraan verbonden hoge kosten, in zich draagt, is echter niet zo moeilijk te doen.

VERLICHTINGS SYSTEMEN.

Theoretisch onderzoek en practische ervaring hebben geleerd, dat goede resultaten alleen worden verkregen met een *algemene verlichting* voor het gehele arbeidslokaal.

De sterkte en de geaardheid dezer verlichting worden gekozen in overeenstemming met de in het lokaal te verrichten werkzaamheden. Waar de algemene verlichting in enig opzicht tekort schiet, wordt zij aangevuld met een *plaatselijke verlichting* van de gewenste geaardheid en sterkte.

De geaardheid van een verlichting wordt in hoofdzaak bepaald door de mate, waarin het licht, dat het werkstuk bereikt, is verstrooid. Andere eigenschappen van een verlichting zijn de verlichtingsrichting en de lichtkleur. De geaardheid bepaalt de diepte en hardheid van schaduwen en slagschaduwen, alsmede de mate waarin glimlichten op gladde oppervlakken zullen optreden.

Uit de verlichtingsrichting volgt de ligging der slagschaduwen en de richtingen uit welke glimlichten zullen worden gezien.

Als algemene richtlijn geldt, dat met toenemende fijnheid van het werk een hogere verlichtingssterkte en een sterkere verstrooidheid van de verlichting nodig zijn (op het tweede gedeelte van deze regel komen uitzonderingen voor). Onder de sterkte van een algemene verlichting wordt in de regel verstaan de *gemiddelde verlichtingssterkte* in een denkbeeldig horizontaal werkvlak, dat zich op tafelhoogte (85 cm) boven de gehele vloer uitstrekt. De lichtstroom, die de gezamenlijke lampen der algemene verlichting moeten opbrengen om de gewenste verlichtingssterkte te leveren is afhankelijk van een aantal factoren, die tot uitdrukking worden gebracht in het *verlichtingsrendement,* dat is de verhouding van de door het werkvlak ontvangen lichtstroom (product van oppervlak, S m², en gemiddelde verlichtingssterkte, E lux) en de geïnstalleerde lichtstroom, Φ lumen:

$$\eta = \frac{SE}{\Phi}$$

Uit deze betrekking wordt de lichtstroom afgeleid, die nodig is, om een gegeven gemiddelde verlichtingssterkte in het werkvlak te bereiken. Het verlichtingsrendement varieert met het verlichtingssysteem (direct, overwegend direct enz.) met het verlies door absorptie in de verlichtingsarmaturen, met het reflectievermogen van wanden en plafonds met de verhoudingen van lengte en breedte tot de hoogte van het lokaal en met de onderhoudstoestand der installatie. In het onderstaande overzicht worden voor de belangrijkste verlichtingssystemen de hoofdeigenschappen en rendementen vermeld. De opgegeven verlichtingsrendementen gelden voor installaties uitgevoerd met goede verlichtingsarmaturen onder normale bedrijfsomstandigheden bij regelmatig onderhoud.

SYSTEEM	wanden en plafond	VERLICHTINGS-RENDEMENT verh. : lengte ÷ breedte ÷ hoogte		
		5 : 5 : 1	2 : 2 : 1	1 + 1 + 1
DIRECT. Van de uitgestraalde lichtstroom gaat 100 % ÷ 90 % in benedenwaartse richtingen. Sterke schaduwen en glimlichten; gerichte verlichting.	licht	0,57 ÷ 0,60	0,36 ÷ 0,43	0,21 ÷ 0,27
	middel	0,54 ÷ 0,57	0,33 ÷ 0,36	0,17 ÷ 0,21
	donker	0,52 ÷ 0,54	0,30 ÷ 0,33	0,15 ÷ 0,17
OVERWEGEND DIRECT 90 % ÷ 60 % naar omlaag. Sterke schaduwen, gematigder glimlichten; gerichte verlichting gecombineerd met een zwakke diffuse verlichting.	licht	0,48 ÷ 0,52	0,33 ÷ 0,38	0,19 ÷ 0,25
	middel	0,45 ÷ 0,48	0,27 ÷ 0,33	0,14 ÷ 0,19
	donker	0,38 ÷ 0,45	0,22 ÷ 0,27	0,11 ÷ 0.14
DIFFUSOREN (OF GEMENGD) 60 % ÷ 40 % naar omlaag. Matige schaduwen en glimlichten; ongeveer gelijkwaardige delen gerichte en diffuse verlichting.	licht	0,40 ÷ 0,45	0,28 ÷ 0,34	0,17 ÷ 0,23
	middel	0,35 ÷ 0,40	0,20 ÷ 0,28	0,12 ÷ 0,17
	donker	0,25 ÷ 0,35	0,13 ÷ 0,20	0,07 ÷ 0,12
OVERWEGEND INDIRECT 40 % ÷ 10 % naar omlaag. Zwakke schaduwen en glimlichten. Diffuse verlichting gecombineerd met een zwakke gerichte verlichting.	licht	0,37 ÷ 0,41	0,25 ÷ 0,31	0,15 ÷ 0,21
	middel	0,30 ÷ 0,37	0,17 ÷ 0,25	0,09 ÷ 0,15
INDIRECT (met armaturen) 100 % ÷ 90 % naar omhoog. Zeer flauwe schaduwen en glimlichten. Diffuse verlichting.	licht	0,25 ÷ 0,30	0,18 ÷ 0,23	0,10 ÷ 0,15
	middel	0,20 ÷ 0,25	0,13 ÷ 0,18	0,07 ÷ 0,10
INDIRECT (koof langs wand) 100 % naar omhoog. Flauwe schaduwen, zeer zwakke glimlichten. Diffuse verlichting.	licht	0,20 ÷ 0,25	0,15 ÷ 0,19	0,10 ÷ 0,14
	middel	0,15 ÷ 0,20	0,10 ÷ 0,15	0,05 ÷ 0,10
NAAKTE FLU. BUISLAMPEN (tegen plafond) 50 % omlaag. Flauwe schaduwen, matige glimlichten. Diffuse verlichting. Voor fijn en langdurig werk moeten de lampen in de kijkrichting worden afgeschermd.	licht	0,45 ÷ 0,51	0,33 ÷ 0,38	0,20 ÷ 0,25
	middel	0,40 ÷ 0,45	0,25 ÷ 0,32	0,15 ÷ 0,20
	donker	0,35 ÷ 0,40	0,20 ÷ 0,25	0,10 ÷ 0,15
FLU. BUISLAMPEN IN VOLLEDIG AFSCHERMENDE ARMATUREN (voorzien van lichtrooster aan de onderzijde) 20 ÷ 25 % omlaag. Zwakke schaduwen en glimlichten. Diffuse verlichting.	licht	0,27 ÷ 0,33	0,20 ÷ 0,25	0,12 ÷ 0,15
	middel	0,24 ÷ 0,27	0,17 ÷ 0,20	0,10 ÷ 0,12
	donker	0,20 ÷ 0,24	0,13 ÷ 0,17	0,08 ÷ 0,10

VERLICHTINGSSTERKTEN.

Het merendeel der tot nu toe gebruikelijke tabellen van aanbevolen verlichtingssterkten zijn samengesteld met inachtneming van de beperkingen, die de beschikbare middelen opleverden. Dit standpunt is te verklaren, doch juist is het niet, zolang niet tevens wordt vermeld, hoever de benadering nog van het ideaal is verwijderd.

Nu uit recente onderzoekingen duidelijk is gebleken, wat het gezichtsorgaan voor het uitvoeren voor verschillende taken behoeft, lijkt het ons redelijk, de uitkomsten van dit onderzoek als basis aan te nemen.

Het genoemde onderzoek bevestigde, dat de oogtaak moeilijker wordt, naarmate de te onderscheiden details kleiner en de contrasten zwakker worden. Het bleek, dat de verlichtingssterkten, nodig voor de perfecte uitvoering van moeilijke taken zo hoog zijn, dat zij zelfs met moderne middelen niet of nauwelijks zijn te verwezenlijken.

Men heeft echter zelden behoefte aan de ideale visuele prestatie. In onderstaand overzicht zijn de verlichtingssterkten vermeld, die bij verschillende graden van fijnheid en contrast nodig zijn voor het bereiken van prestaties van het oog van 95 % en 90 %.

Een verlichting, waarbij het eerstgenoemde cijfer wordt bereikt kan als zeer goed worden aangemerkt, de lage waarde is nog juist goed te achten.

Aard van het werk	Verlichtingssterkten	
	Zeer goed	Goed
KANTOREN e.d.		
Normaal werk:		
boekhouden, typen, correspondentie lezen, schrijven, bedienen van kantoormachines	500 lux	250 lux
Tekenen	1000 lux	500 lux
Ruimten, waar niet permanent wordt gewerkt (archief, wachtkamer, ontvangst, trap)	125 lux	80 lux
Gangen	50 lux	30 lux
SCHOLEN		
Normaal leslokaal . . .	250 lux	125 lux
Tekenlokaal en handwerk leslokaal	500 lux	250 lux

Aard van het werk	Verlichtingssterkten	
	Zeer goed	Goed
INDUSTRIE		
Zeer fijne arbeid:		
horlogemaken, instrumentmaken, graveren	>2000 lux	1000 lux
Fijne arbeid:		
fijn montagewerk, instellen van revolverbanken, fijn draaien en persen, polijsten	1000 lux	500 lux
Gewoon werk:		
boren, grof draaien, normaal montagewerk . . .	500 lux	250 lux
Grof werk:		
smeden, walsen	125 lux	80 lux

Bij toepassing van een plaatselijke verlichting moet de sterkte der algemene verlichting daaraan worden aangepast volgens onderstaande tabel:

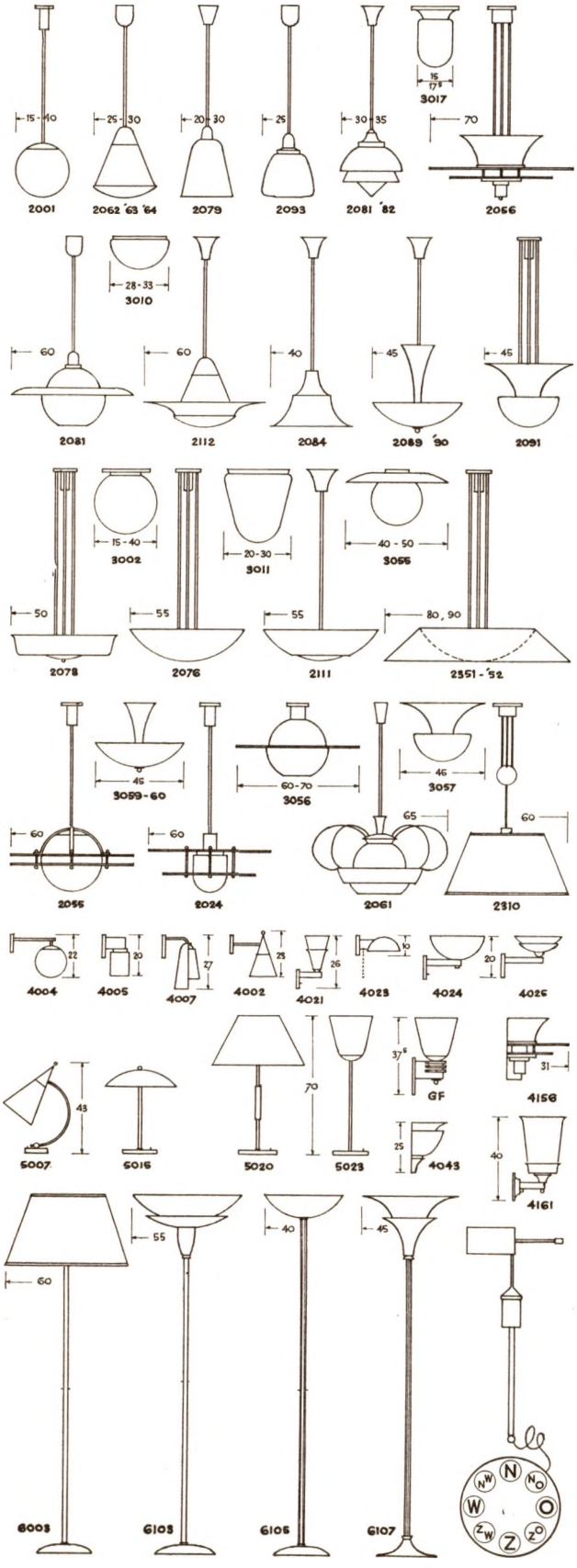
Sterkte der plaatsel. verl.	Laagste grens algem. verl.
5000 lux	200 lux
1000 lux	100 lux
500 lux	70 lux
250 lux	50 lux

OPMERKING:

Bovenstaande tabellen zijn gebaseerd op bepaalde prestaties van het oog. Het zal duidelijk zijn, dat het gemak en de nauwkeurigheid, waarmede het oog zijn taak kan vervullen, van invloed zijn op de arbeidsprestatie en op de werklust, al zal in het algemeen geen rechtstreeks numeriek verband aantoonbaar zijn.

Gispen's Fabriek voor Metaalbewerking n.v. Culemborg

Triosingel 34 Telefoon K 3450-644 Postrekening 83319
Filiaal Amsterdam Leidschestraat 27 Telefoon 33860
Filiaal Rotterdam Witte de Withstr. 88 Telefoon 28295



GISO VERLICHTINGSARMATUREN EN ORNAMENTEN

De grootste zorgen worden besteed aan de lichttechnische- en aesthetische kwaliteiten, zomede aan de constructie van alle Giso-producten.

Dus geen kapdragers van blik waarvan het chroom afbladdert, geen pendels, die al geknikt zijn voor ze gemonteerd worden en geen glas dat nauwelijks licht doorlaat.

Maar dus ook geen prijzen zoals die in lampenbokserwinkels het publiek tot kopen verleiden.

De Gisolampen die in de loop der jaren de grootste vermaardheid hebben gekregen zijn de eetkamertafel-schuiflamp no. 2310, de bureaulamp 5027 en de staande lamp 6004. Deze lampen werpen direct licht omlaag, terwijl het hele vertrek indirect verlicht wordt.

GISPEN'S ELECTRISCHE WINDWIJZER-INSTALLATIE

Merkwaardig groot is van den beginne af de belangstelling geweest voor Gispen's electrische windwijzer.

Deze eenvoudige installatie kan in ieder huis worden toegepast mits over een lichtnet met wisselstroom wordt beschikt, hetgeen in ons land bijna overal het geval is.

Een eenvoudig windvaantje wordt op het dak gemonteerd. Een 9-aderige kabel gaat omlaag en doet op een windrooster het lampje corresponderende met de heersende windrichting opgloeien.

Deze windwijzer leent zich in het bijzonder voor jubileum-geschenk, omdat op het windrooster jaartallen enz. kunnen worden vermeld.

Zie pag. 386.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N. V. Handelmaatschappij Electrocentrum Amsterdam

Hoofdkantoor:
Prinsengracht 357 (C)
Telefoon: 31164-33764-40658-40782
Telegramadres: Eecee-Amsterdam

INSTALLATIEMATERIAAL

Alle electrotechnische installatiematerialen voor de woningbouw behoren tot ons verkoopprogramma en zijn, bij normale voorzieningsmogelijkheden, steeds voorradig. De inschakeling onzer filialen waarborgt in het gehele land een vlotte levering.

HUISHOUDELIJKE APPARATEN

Wij hebben den alleenverkoop voor Nederland van
Elektro Helios Stockholm.
Kwaliteitsproducten in een uitgebreide sortering.

BROOD- EN BANKETOVENS FORNUIZEN

Eveneens van het fabrikaat Elektro Helios leveren wij in practisch alle gewenste uitvoeringen:
Brood- en Banketovens
Restaurant-, Pension- en Scheepsfornuizen
Industriecomforen
enz. enz.

MOTOREN

Wij treden voorts ook op als
National Distributor voor Delco
Electromotoren der General Motors.
Leverbaar zijn motoren voor alle toepassingen.

MOTORAPPARATUUR KASTENBATTERIJEN

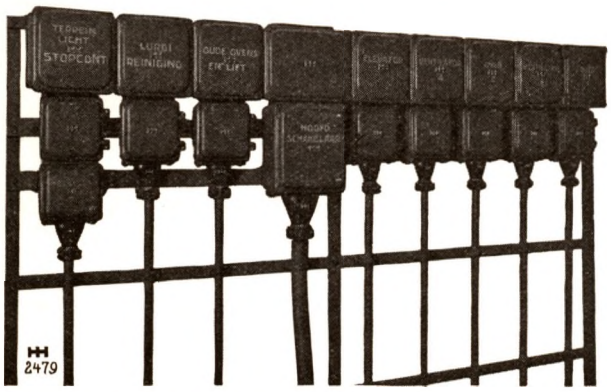
Tot ons verkoopprogramma behoren eveneens Motorbeveiligingsschakelaars, Aanzet- en Regelapparaten voor motoren, licht- en krachtverdeelkasten, kastenbatterijen. Zo hebben wij o.a. de alleen-verkoop van motorbev. schakelaars in het bekende Amerikaanse fabrikaat: HART & HEGEMAN.
Onze technische afdeling werkt op deskundige wijze intensief samen met de installateurs.

DE ELECTROCENTRUM-BODE

Prijzen en wetenswaardigheden treft U aan in de Electrocentrum-Bode, die op de eerste Zaterdag van iedere maand verschijnt. Het jaar 1948 brengt reeds de 24e jaargang van deze prijscourant, die gratis en franco aan alle relaties wordt toegezonden in een omvang van minstens 32 bladzijden.

Electrocentrum met zijn filialen in Arnhem, Eindhoven, Leeuwarden, Roosendaal, Rotterdam, Zwolle, met zijn zestien vertegenwoordigers door het gehele land, vormt een sterke schakel tussen de talrijke fabrikanten in binnen- en buitenland en de verwerkers van electrotechnisch materiaal.

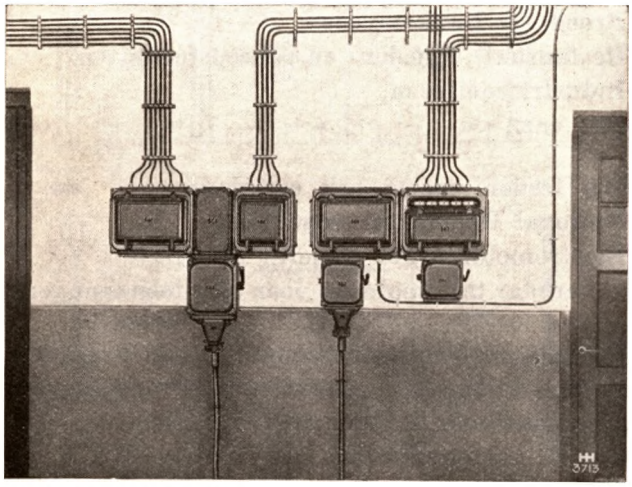
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen



Schakelkastenbatterij in het NORMA-RAIL systeem

Voor de Electrische Installaties in fabrieken en werkplaatsen

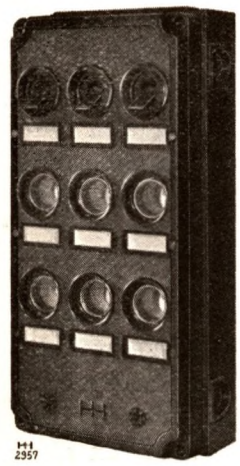
gebruikt men Schakelkastenbatterijen. Deze bestaan uit gegoten ijzeren kasten met schakelaars, veiligheden, enz. enz., gemonteerd aan een rij railkasten. Alle kasten bezitten z.g. pasvlakken. Bij het samenbouwen worden deze met bouten vast tegen elkaar aangehaald en een complete batterij vormt een stevig geheel dat op een draagframe, vrijstaand in een fabrieksafdeling of tegen een wand kan worden gemonteerd.
De gegoten kasten zijn naar alle zijden geheel gesloten zodat aanraking van spanningvoerende delen uitgesloten is.
Een groot aantal samenbouw-elementen voor verschillende doeleinden en in alle voorkomende stroomsterkten maakt het mogelijk voor ieder hoofd- of onderverdeelpunt in het schakelschema van een fabrieksinstallatie een kastenbatterij economisch samen te stellen.



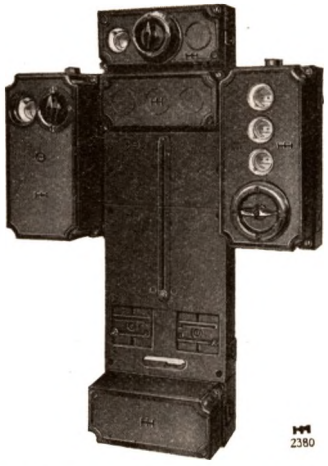
Verdeelkastenbatterijen

In de Utiliteitsbouw (kantoren, ziekenhuizen, winkels, theaters, hotels enz.)

dienen verdeelkasten voor de verdeling van electrische energie ten behoeve van de verlichting, krachtvoorziening en verwarming.
Verdeelkasten kunnen naar keuze voorzien zijn van draaischakelaars, draaischakelaars en veiligheden, of uitsluitend veiligheden, voor de bediening en de beveiliging der groepen.
De verdeelkasten kunnen in vele combinaties tot batterijen worden samengebouwd en voorzien worden van hoofdschakelaars, kasten voor stijgleidingen enz. Bevinden zich de verdeelpunten op plaatsen welke voor onbevoegden toegankelijk zijn dan kunnen indien nodig de schakelaars voor steeksleutelbediening ingericht worden.
Inbouwverdeelkasten kunnen aangebracht worden op plaatsen waar prijs gesteld wordt op een aesthetisch uiterlijk. Inbouwverdeelkasten worden in de muur ingelaten en slechts de frontplaat van metaal of isolatiemateriaal is zichtbaar en ligt gelijk met het muuroppervlak. Men heeft dan geen hinder van naar voren uitstekende delen die een vrije passage in de weg staan en men heeft geen last van stof verzamelende horizontale vlakken. Materiaal en kleur van de frontplaat kunnen gekozen worden in overeenstemming met de omgeving.



Hajalieten verdeelkast



Hajalieten meterbordcombinatie

In Woonhuizen

wordt de hoofdaansluiting uitgevoerd met geïsoleerde meterborden en meterbordcombinaties uit hajaliet, volgens Ned. Octrooi 36605.
Het meterbord met de kWh meter is het centrale punt van de aansluiting. De verdere kasten voor voeding zowel als voor de verschillende gedeelten van de huisinstallatie worden rondom dit meterbord gegroepeerd en hiermede samengebouwd door middel van koppelstukken welke zonder het verbreken van zegels niet verwijderd kunnen worden. Zodoende is het aftappen van ongemeten stroom niet mogelijk.
Het systeem omvat, behalve de meterborden voor kleine en grote kWh meters, huisaansluitzekeringkasten, aansluitklemmenkasten, installatieschakelkasten, kasten met hoofdschakelaar en veiligheden voor het electrische fornuis, kasten met relais en overbruggingsschakelaar voor een warmwaterreservoir enz. De combinatie kan naar behoefte met deze kasten worden uitgevoerd.

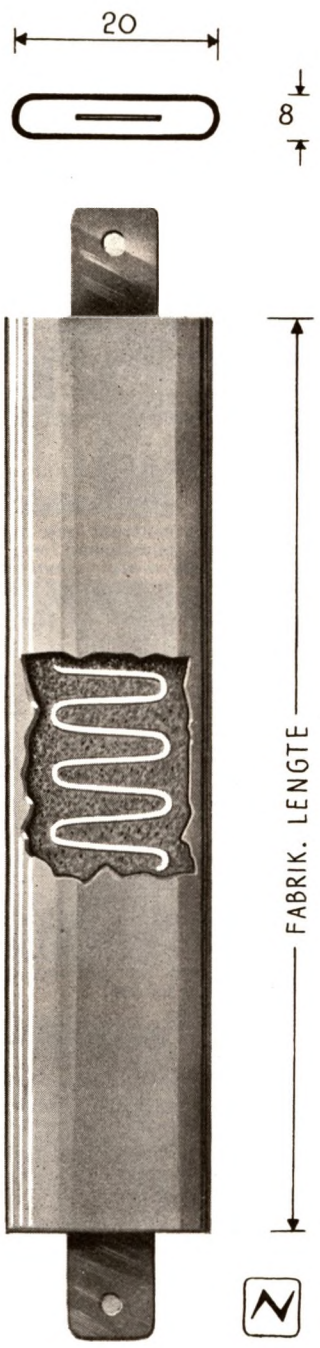
NEDALO N.V. - Hengelo (O)

v.h. Ned. Apparatenfabriek Lonneker

Telegramadres: Nedalo Hengelo
Postrekening: 23177
Bankiers: Amsterdamsche Bank te Enschede
Rotterdamsche Bank te Hengelo

Twekkelerweg 263-265, Hengelo (O)
Postbus: 34 Hengelo
Telefoon: 2944-2945

ELECTRISCHE VERWARMING MET NEDALO STAVEN



Ruimten
Plafonds
Vloeren
Leidingen

Gassen
Vloeistoffen
Vaste stoffen

Chemische Fabrieken
Laboratoria
Sanatoria
Ziekenhuizen
Kerken
Hotels
Scholen
Musea
Kantoren
Winkels
Landhuizen
Schepen
Jachten
Vochtige ruimten

Industriële Apparaten
Fornuizen
Nachtstroomkachels
Broodovens
Banketovens
Braadpannen
Frituurketels
Frituurpannen

Luchtverhitters
Droogapparaten
Moffelovens
Steriliseerapparaten
Kiemkasten

Textieldrogers
Keramiek drogers

GEPANTSERDE ELECTRISCHE VERWARMINGSSTAVEN
GEPANTSERDE ELECTRISCHE PLAATRADIATOREN

Voor ieder vermogen en ieder doel.

Voor beantwoording van Uwe aanvragen zijn de volgende gegevens nodig: Aansluitspanning, temperatuur, regelbaarheid, max. afmetingen, en zo mogelijk aansluitwaarden in kilowatts.

Cafeteria's - Buffetteria's

Overgenomen uit en bewerkt naar: „Bauentwurfslehre von Prof. Ernst Neufert", uitgave van de Bauwelt Verlag — Berlijn.
Vertaald en bewerkt door E. Verschuyl, Architect

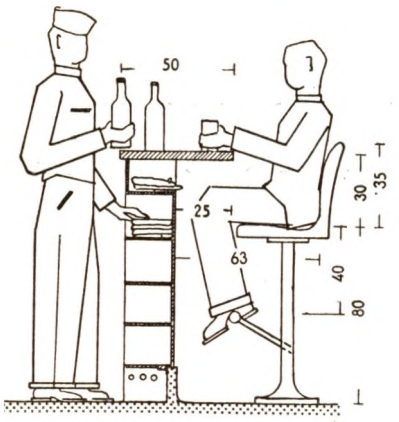


Fig. 1. Hooge stoel

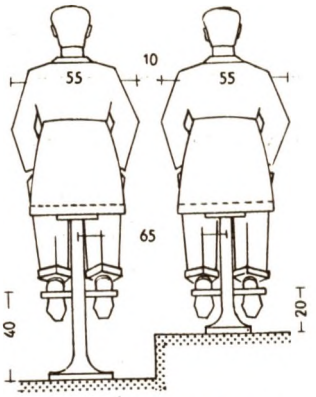


Fig. 2. Normale afstand

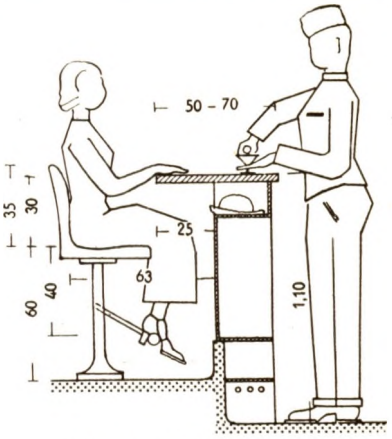


Fig. 3. Halfhooge stoel

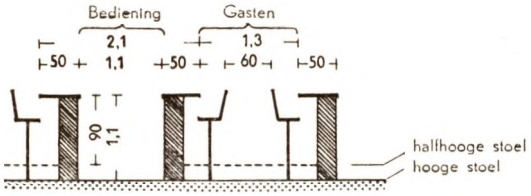


Fig. 4. Indeeling met smalle tafels

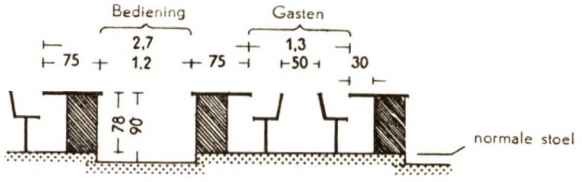


Fig. 5. Verder uit elkaar staande breede tafels

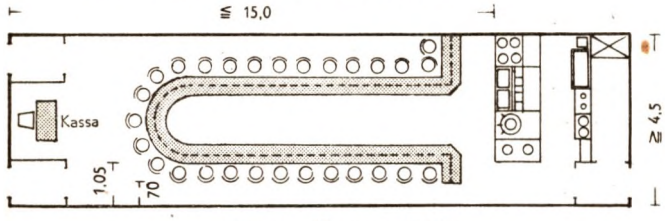


Fig. 6. U vorm tafels

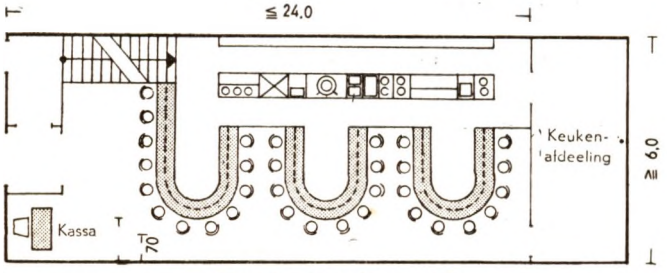


Fig. 7. Hoefijzer tafels

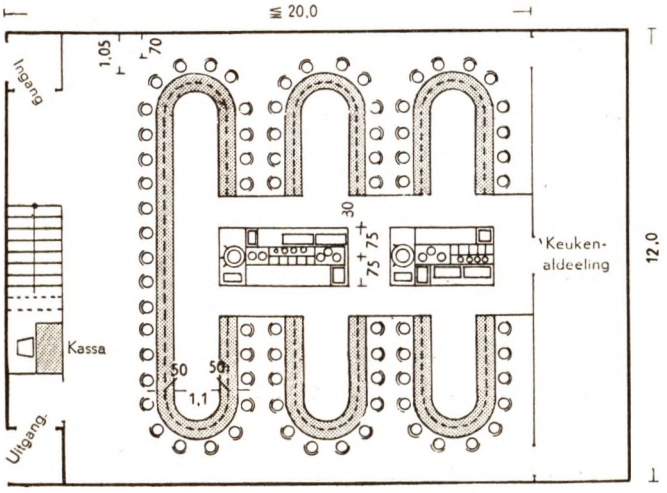


Fig. 8. Dubbele hoefijzertafels

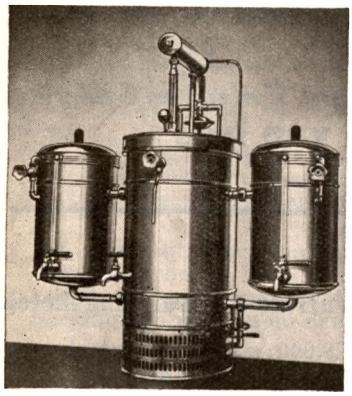
PLAATS. In het centrum van het verkeer van de stad, dus op duren bouwgrond, waarbij dus gerekend moet worden op zoo compact mogelijke indeeling der plaatsen.
In vergelijking met het gewone restaurantbedrijf is de ruimte per plaats iets grooter, daarentegen worden de plaatsen 3 × gebruikt tegen 1 × in het gewone restaurant, wegens den korteren duur van den maaltijd.
Langste tafeleenheid (hoefijzervorm) ≦ 12 stoelen
bij een afstand van 60 cm = 7.2 m.
„ „ „ „ 65 „ = 7.8 m.
Een dergelijke tafel kan door één kellner bediend worden, wanneer het eten gereed klaar staat. Maaltijdsduur ong. 20 minuten, zoodat de plaats 3 keer in 1 uur gebruikt kan worden. In een gewoon restaurant is de duur van een maaltijd in doorsnede 1 uur.
Oppervlakte benoodigd volgens Amerikaansche gegevens:
per plaats 1.48-2.15 m².
waarvan:
Aan gangen en werkruimte 25-50 %.
Aan zuiver keukenoppervlak 15-25 %.

De **keuken** en **afwaschkeuken** liggen het voordeeligst gelijkvloers met de eetzaal.

De keukenoppervlakte is verdeeld in:

1. Aanrechten.
2. Ruimte voor koken, braden, soepen en groenten.
3. Ruimte voor koud vleesch, salade, vruchten, visch en diverse dranken.
4. Ruimte voor bakkerij, ijsmachine, zoetigheden, nagerechten.
5. Ruimte voor afwasch.

Verdere benoodigde vertrekken voor W.C., toiletten, personeelkamer, garderobe voor personeel, centrale verwarming en ventilatie worden het beste in het sousterrein ondergebracht.
Over het algemeen worden de jassen enz. in de eetzaal weinig uitgetrokken, hiervoor kunnen haken aan den wand en losse kleerstandaards gebruikt worden. Voor hoeden en pakjes (actetasschen) zijn open kastjes onder de eettafel aan te brengen.
De diverse benoodigdheden als borden, couverts, servetten, liggen onder de tafels op planken, terwijl de grootere artikelen als thee- en koffiemachine, groote schalen, glaswerk enz. bij den keukeningang (6), aan den langsten wand (7) of in het midden (8) zijn opgesteld.
Bij groote inrichtingen is een afzonderlijke in- en uitgang zeer gewenscht.
Kassa bij uitgang, waar alle betalingen geschieden met den bon, waarop de verteringen worden genoteerd door den bedienenden kellner.

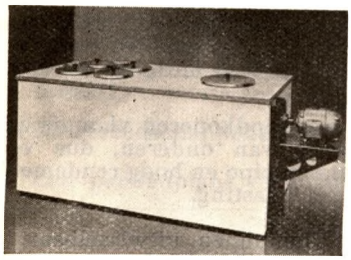


KOFFIEZETMACHINES

Geheel automatisch werkend - voor hoge productie - grote bedrijfszekerheid. Leverbaar met 2 tot 6 zijpotten van 4 tot 30 liter. Aan te sluiten op gas, electriciteit of stoom.

BUFFETINRICHTINGEN

Bierinstallaties voor Hotels, Restaurants e.a. inrichtingen, Bedrijfs- en Fabriekscantines. Mechanisch of ijsgekoeld, compleet met bierzuil, lek- en spoelbakken, eventueel uitgevoerd in **roestvrij staal.**



ROOMIJSVRIEZERS EN -CONSERVATOREN

alsmede vriezer-conservatoren, mechanisch gekoeld, diverse systemen zoals Bokvriezers, Wormvriezers etc.
Bovenafdekking roestrij staal - marmer - terrazzo e.a.

SODA-FOUNTAINS

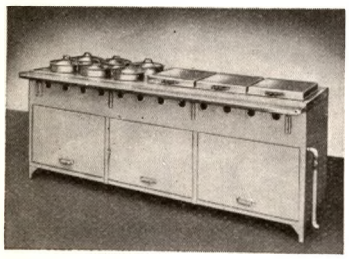
Mechanisch gekoeld. Alle gewenste combinaties van spuitwaterarmen, siroop- en vruchtenpotten, conservator, spoelbak etc. Afdekking **roestvrij staal** of marmer.

KOELKASTEN EN KOELCELLEN

Koelvitrines, Werkbanken, mechanisch gekoeld, in alle maten en uitvoeringen voor Slagerijen, Hotels, Restaurants, Cafetaria's, Ziekenhuizen e.a. inrichtingen. Ook voor Bedrijfs- en Fabriekscantines.

DIEPVRIESCONTAINERS

Mechanisch gekoeld. - Voor levensmiddelenbedrijven, Groente- en Vishandel. Voor de verkoop van diepgevroren groente, fruit en vis.

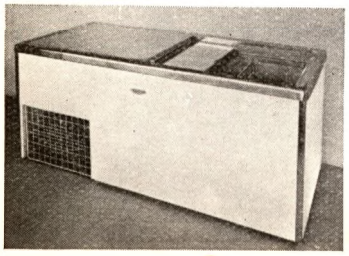


WARMTAFELS

Speciaal ontworpen voor snelle bediening; warm houden der spijzen au-bain-marie. Potten en schotels alsmede afdekking in **roestvrij staal.**

WINKELINRICHTINGEN

Toonbanken - etalages - glasopstanden - vitrines etc. Volgens tekening en naar eigen ontwerp. Gaarne staan wij U met onze ondervinding ter zijde.



OFFICIAL FRIGIDAIRE DEALER

N.V. De Nederl. Gasmeterfabriek George Wilson 's-Gravenhage

Loosduinscheweg 241
Telefoon: 394925 (2 lijnen)
Telegramadres: Wilsonmeters Den Haag

WEVEA

Nederlandsch Fabrikaat

Agenten voor: Groningen, Friesland, Drente, Overijsel en Noord-Holland

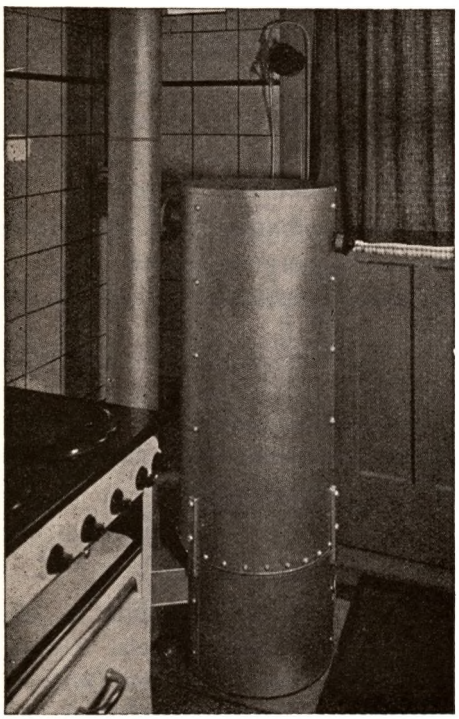
Firma Ph. Buttinger

Kreupelstraat 7, Groningen, Telefoon 26141

Agenten voor: Z.-Holland, N.-Brabant, Utrecht, Limburg, Zeeland en Gelderland

N.V. Handelmaatschappij v/h Pot & van Nes

Schiekade 73, Rotterdam, Telefoon 45625



Ketel No. 2. Capaciteit 15000 w. e.

„WEVEA"

met gas gestookte Centrale Verwarmingsketels

Capaciteiten van 5.000 t/m 78.000 w.e. voor centrale verwarmingsinstallaties en industrieele doeleinden.
Ketel no. 1, 8500 w.e., zeer geschikt voor zomerverwarming van een boiler.

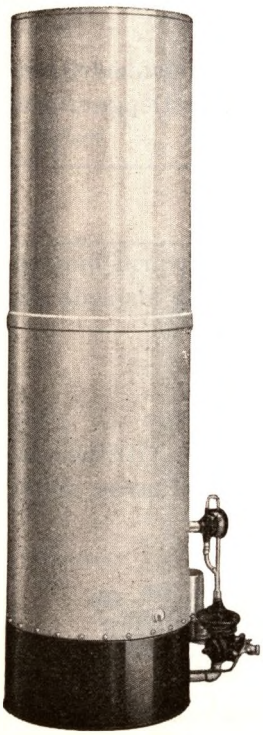
SPECIALE KENMERKEN:

Semi Bunsen branders.
Hooge verbrandingskamer.
Groot V.O. met behulp van roodkoperen vlampijpen.
Afvoer verbrandingsgassen van onderen, dus ver doorgevoerd tegenstroomprincipe en hoog rendement zoowel bij volle als bij lage belasting.
Kleine waterinhoud.
Verbrandingskamer met vlampijpen, uitwisselbaar.
Vol-automatisch regelbaar.

Standaard uitvoering voorzien van waterthermostaat, regelklep en waakvlambeveiliging.

Op nevenstaande afbeelding ziet men een ketel No. 2, met een capaciteit van 15000 w.e., geplaatst in de keuken van een flat.

Voordeelen van een gasketel zijn: geen stofplaag, geen brandstoffenbergplaats, practisch geen bediening, terwijl bij toepassing van een „WEVEA" GASKETEL, het zoo gevreesde gasverbruik heel erg meevalt.



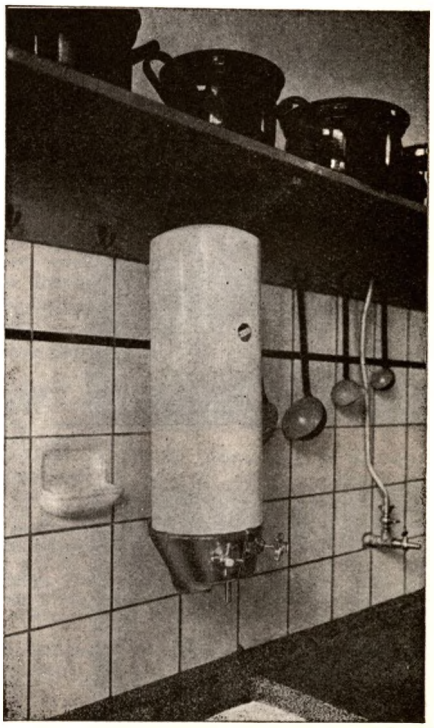
„WEVEA" HEETWATER-VOORRAADAPPARATEN

in drukvaste uitvoering
Voor de keuken uitgevoerd als tapkraantoestel (type 1202, inh. 7 liter).
Voor centrale warmwatervoorziening uitgevoerd als type 1211 (100 liter) en 1212 (200 liter), drukvast en voorzien van waakvlambeveiliging, regelklep en waterthermostaat.

Type 1202. Drukvast.
Inhoud 7 liter. ⟶
Max. gasverbruik 0,1 m³/h.
Capaciteit 50 liter water per dag (berekend over 10 uur) met een temp. stijging van 75° C.

Type 1211. Drukvast. Inhoud 100 liter. Max. gasverbruik 1,5 m³/h, cap. 100 liter water per uur met een temperat. stijging van 50° C.

Type 1212. Drukvast. Inhoud 200 liter. Max. gasverbruik 2,5 m³/h, cap. 160 liter water per uur met een temperat. stijging van 50° C.



Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

U

Keukeninrichtingen

door E. Verschuyl

In een modern huis past een moderne keuken. De keuken is zeer zeker een voornaam onderdeel van de inrichting van een huis; immers hoeveel uren per dag brengt de huisvrouw in de keuken door, hoeveel werk wordt daar dagelijks verzet.
Het is dan ook zaak de speciale aandacht te schenken aan de platte grond en verdere indeling van de keuken.
Allereerst kunnen wij nagaan welke onmisbare onderdelen elke keuken moet bevatten, en komen wij dan tot de volgende elementen:

A. Het aanrecht, met daaraan verbonden de gootsteen, waarboven liefst 2 kranen, (een warm, een koud). Onder het aanrecht kastjes te maken voor berging van pannen en dergelijke.

B. De provisiekast.

C. De servieskast.

D. Kastjes voor berging van servies enz. te plaatsen boven het aanrecht indien daar gelegenheid voor is (en de grote servieskast onder *c*. genoemd ontbreekt).

D1. De gereedschappenkast.

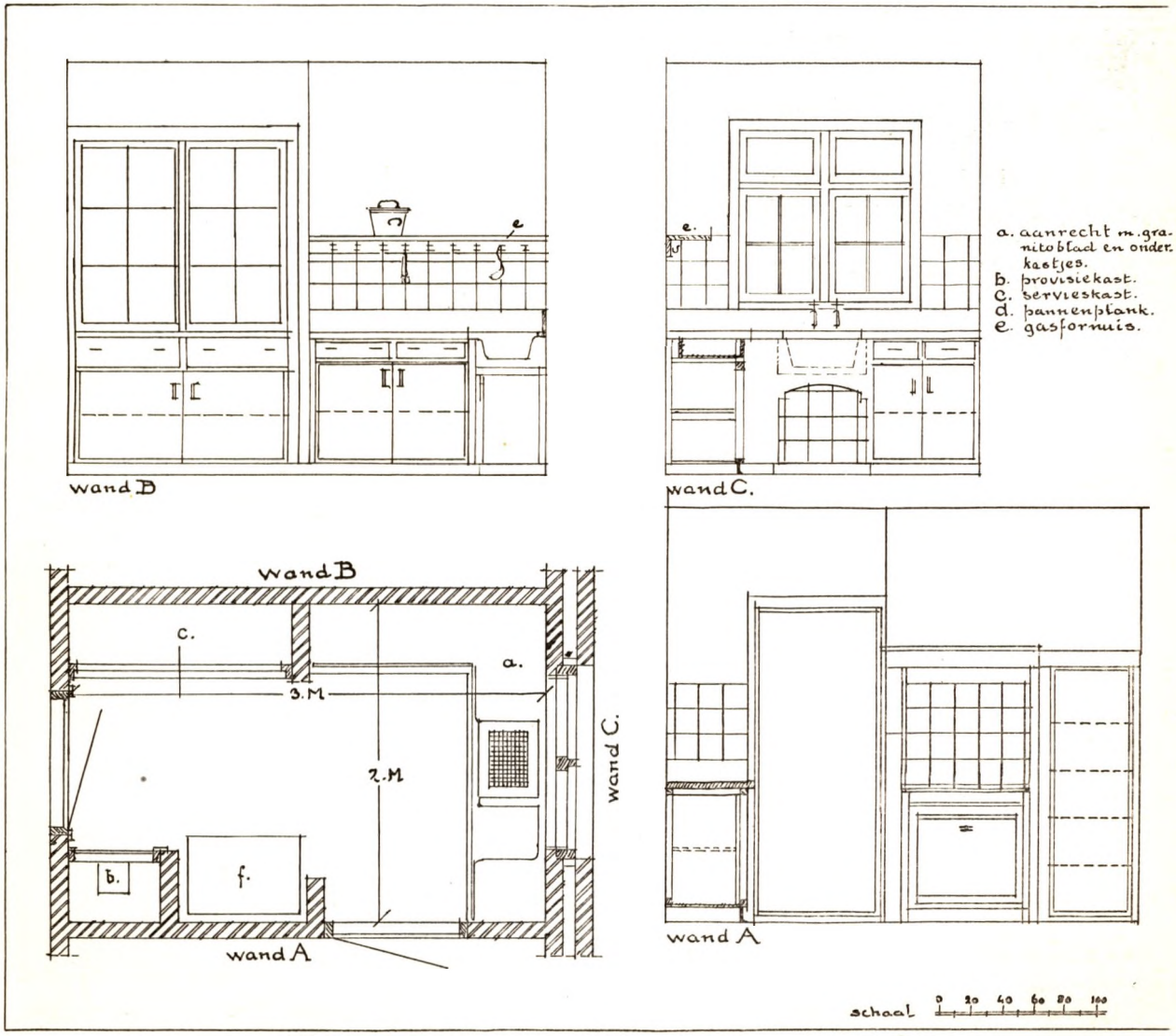
E. Een pannenplank tegen de muur voor het wegzetten van pannen, en waaronder een aantal haakjes voor het ophangen van keukengereedschappen.

F. Het fornuis.

Bovenstaande elementen moeten zodanig worden opgesteld, dat alles zo dicht mogelijk staat bij de plaats waar het 't meest nodig is, zodat onnodig heen en weer lopen wordt voorkomen.
Een vast schema is hiervoor niet op te geven, en moet zulks voor ieder geval worden bekeken en opgelost.
Wij zullen nu hieronder de boven genoemde zeven onderdelen nader gaan beschouwen.

A. Het aanrecht. Dit is op diverse manieren te vervaardigen, te weten:
het aanrechtblad van granito, met aangegoten granitogootsteen,
het teakhouten aanrechtblad met vuurkleigootsteen, en
het roestvrij stalen aanrechtblad, met gootsteen aan één stuk.

De granitobladen kunnen gemaakt worden met waterhol en afdruipgedeelte, terwijl de gootsteen aangegoten wordt en voorzien moet worden van hardgebakken tegeltjes (3 × 3 cm) op de bodem en langs de opstaanwanden. (Deze tegeltjes zijn bestand tegen zuren, die in de keuken gebruikt worden.)
Het oppervlak van deze bladen en gootstenen is glad



gepolijst, en hangt daardoor zeer weinig aan en is gemakkelijk te reinigen.
Het teakhouten blad is niet zo eenvoudig te onderhouden, hangt meer aan, maar heeft het voordeel dat het serviesgoed minder breekt. De aansluiting met de vuurklei gootsteen moet met zorg geschieden, waarbij vooral op waterdichtheid moet worden gelet.
Het stalen aanrechtblad is ideaal, gemakkelijk schoon te houden, maar in aanschaf betrekkelijk kostbaar; het voordeel hiervan is tevens dat blad en gootsteen aan een stuk zijn vervaardigd.
Onder het aanrecht kunnen kastjes worden gemaakt, terwijl het gedeelte onder de gootsteen open wordt gehouden.
Een paar laden en uitschuifplank direct onder het blad zijn daar zeer nuttig. De kastjes kunnen worden ingericht met planken of roosters voor berging van pannen en potten.

B. De provisiekast is in te richten met een voldoend aantal planken, terwijl op de deur nog enige bakjes te maken zijn, indien de planken U-vormig worden gemaakt.
De in deze kast te plaatsen levensmiddelen zijn goed zichtbaar, de bakjes op de deur kunnen gebruikt worden voor het opbergen van kleinigheden, verpakte levensmiddelen enz.

C. De servieskast is gewoonlijk in iedere keuken aanwezig, heeft 2 glazen deurtjes en 2 onderkastjes, waarboven een paar laadjes voor het opbergen van messen en vorken, en kleinere keukenvoorwerpen als appelboor, blikopener en derg.

D. Indien geen servieskast aanwezig is, dan kunnen tegen een der wanden servieskastjes worden aangebracht, die glazen deurtjes hebben en gewoonlijk het best boven het aanrecht opgehangen kunnen worden! Deze kastjes zijn onder D. genoemd.

D1. De gereedschapkast wordt gewoonlijk in de bijkeuken ondergebracht. Hierin kan een plaats gevonden worden voor de stofzuiger, schuiers en bezems, en moet daarom worden voorzien van een of meerdere planken en rondom haakjes.
Kleinere plankjes langs de wand geven een goede berging voor poetsmateriaal, wrijfdoeken, strijkijzer enz.; tegen de deur aan de binnenzijde is gelegenheid te maken om een strijkplank te bevestigen.

E. Een pannenplank moet dicht bij het aanrecht, indien mogelijk daarboven aangebracht worden.
Hiertoe een brede plank aan te brengen op de nodige stalen plankjukken, waaronder een tengel met geëmailleerde haakjes, waaraan op te hangen: eierklopper, vleesvork, bakmes enz.
In plaats van een plank kan ook een rek worden gemaakt van stalen staven waaronder een enkele roede met verschuifbare haakjes.

F. Het fornuis. Hiervan zijn drie soorten in de handel, n.l. het kolenfornuis, het gasfornuis en het electrisch fornuis.
Wegens de zindelijkheid in de keuken is ten zeerste aan te bevelen een gas- of electrisch fornuis te plaatsen.
Het laatste vereist enige oefening, maar is dan zeer eenvoudig; een bezwaar ertegen echter is dat in vele plaatsen de stroomkosten veel te hoog zijn bij een regelmatig gebruik.
Zowel bij gebruik van gas als bij electriciteit, is in de keuken enige verwarming gewenst, liefst centrale verwarming.
Boven de fornuisruimte te maken een wasemkap met afvoerkanaal, ten einde de door het koken ontstane dampen af te voeren.

De vloer van de keuken te maken van vloertegels met rondom een plint, welk plint iets terug gehouden wordt bij alle genoemde meubelen en langs de wanden.
Ook is toepassing van een granitovloer of dergelijk gelijkwaardig materiaal zeer afdoend, en kan deze gemaakt worden met opstaand plint en holle hoek tegen de vloer.
Tegen de wanden bevelen wij aan rondom wandtegels te plaatsen of een lambris aan te brengen ter hoogte van 1.50 m van betonemaille.
Ter verduidelijking van bovenstaande regelen, geven wij een willekeurige tekening van een kleine keuken, waarin een opstelling van diverse elementen door ons werd aangegeven, deze opstelling is alleen bedoeld als voorbeeld, en kan voor ieder geval worden gewijzigd.

N.V. Nederlandsche Gasaccumulator Mij „AGA"

Amsterdam-C.

Herengracht 370
Telefoon: 31421, 31424, 37766 en 32507
Postrekening: 16601
Bankiers: Nederl. Handel Mij.

A G A-Fornuizen, Boilers, Kookkasten en Pannen voor Huishoudelijk gebruik en Grootkeukenbedrijf

AGA-Fornuis met Boiler

ENORME BRANDSTOFBESPARING

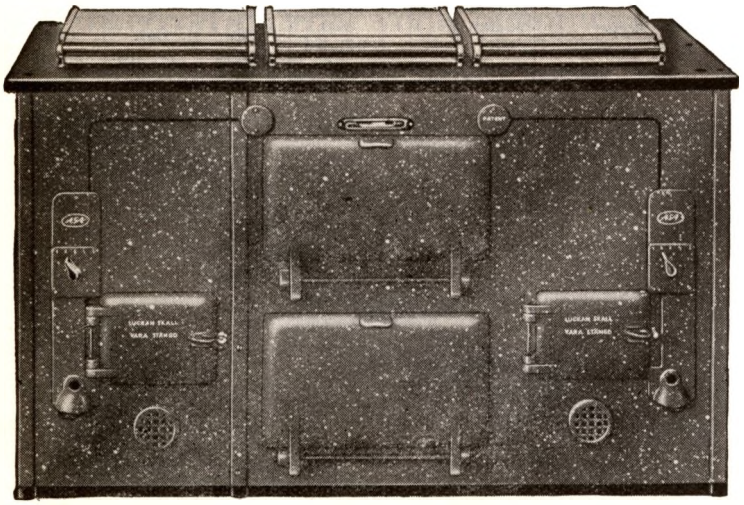
Het A G A-fornuis uitvinding van de Zweedse Nobelprijswinnaar, wijlen Dr. Dalén, is een kolenfornuis, volgens warmte-accumulerend principe.
Doordat de warmte-uitstraling van dit fornuis zeer gering is en de luchttoevoer door een speciale kwikthermostaat automatisch geregeld wordt, is het brandstofverbruik ongekend laag en het rendement buitengewoon hoog (ruim 85 %).

Het fornuis wordt gestookt met parel-brechcokes en blijft dag en nacht doorbranden.
Voor de gewone huishouding wordt het fornuis geleverd in twee uitvoeringen en wel met ingebouwd warmwater-reservoir en met afzonderlijke drukboiler. Bij het fornuis met ingebouwd warmwater-reservoir bedraagt het totale brandstofverbruik slechts ca. 30 hl per jaar; bij de combinatie met boiler slechts ca. 47 hl per jaar.

Het AGA-fornuis met boiler is voldoende om de gehele warmwater-voorziening van een huis te verzorgen voor bad, wastafels en keuken.

Tot nu toe werden reeds ca. 2500 AGA-fornuizen bij particulieren hier te lande opgesteld, die allen vol lof over dit fornuis zijn.

HET A G A-FORNUIS IS HET ENIGE FORNUIS MET EEN GEGARANDEERD BRANDSTOFVERBRUIK



Een der typen AGA-Fornuizen voor grootkeukenbedrijf

Op grootkeukengebied werden door ons reeds zeer vele installaties tot zeer grote tevredenheid geleverd.

Enorme besparing aan:
GELD, TIJD EN MOEITE

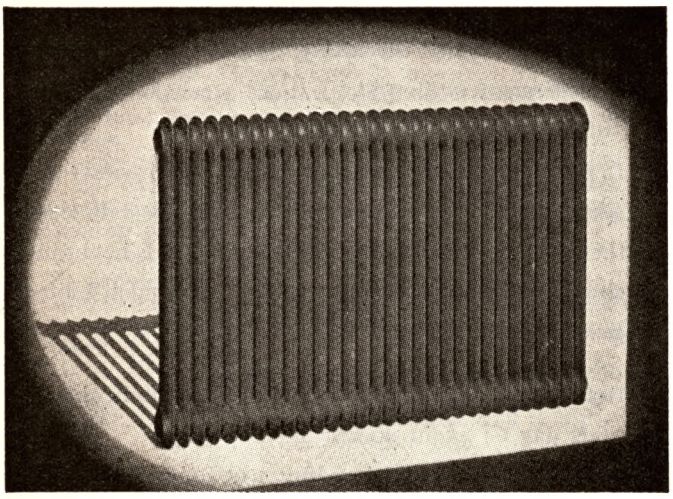
VRAAGT REFERENTIES

Zie pag. 326.

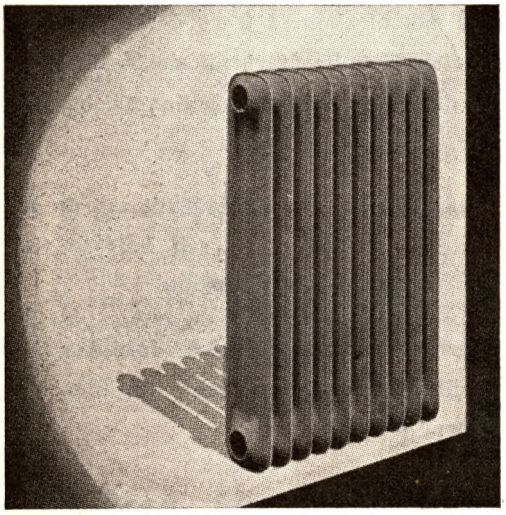
N.V. Nederlandsche Gasaccumulator Mij „AGA"

Amsterdam-C.

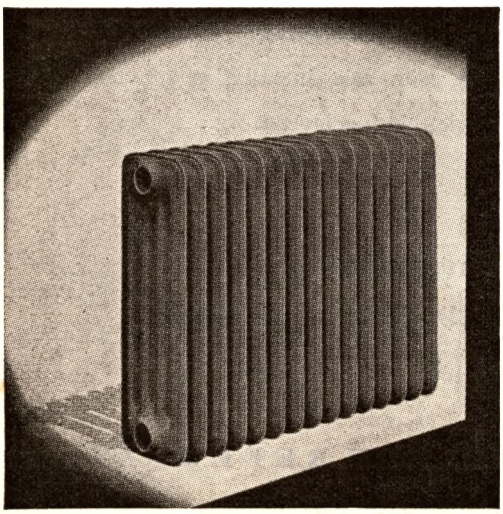
Herengracht 370
Telefoon: 31421, 31424, 37766 en 32507
Postrekening: 16601
Bankiers: Ned. Handel Mij.



Novo - 2, bouwdiepte 75 mm, lengte per lid 30 mm



Novo - 3, bouwdiepte 125 mm, lengte per lid 45 mm



Novo - 4, bouwdiepte 190 mm, lengte per lid 45 mm

„A G A"
STAALPLAATKOLOM RADIATOREN

worden vervaardigd in de modern ingerichte **„A G A" Radiatorenfabriek** te **Nuth** (Zuid-Limburg).

Voor de fabricatie wordt uitsluitend eerste kwaliteit gladde en homogene staalplaat gebruikt.

De lasnaden worden op speciale vol-automatische lasmachines **autogeen** gelast.

Door de automatische las-methode wordt een strakke en mooie verbinding verkregen, waardoor de architectonisch fraaie vorm der radiatoren nog meer tot uiting komt. Hieraan werkt voorts nog mede, dat de verbindingen der leden onderling inwendig autogeen gelast worden, zodat uitwendig geen lasnaad zichtbaar is, terwijl de aansluitingen verzonken worden aangebracht.

Het geringe gewicht der radiatoren, alsmede hun kleine waterinhoud hebben tot gevolg, dat de installatie spoedig op temperatuur komt.

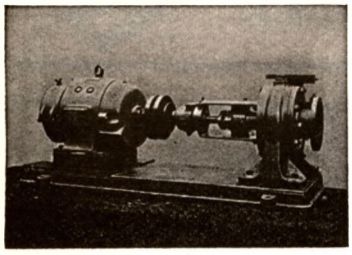
Verder kan de verwarming hierdoor goed aan de warmte-behoefte worden aangepast. Aldus kan een aanzienlijke brandstofbesparing worden bereikt.

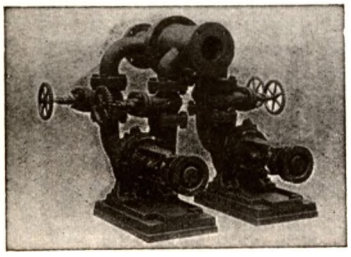
Door de zeer gunstige warmte-afgiften en de compacte vorm nemen de „A G A"-kolom-radiatoren weinig plaatsruimte in, hetwelk zal blijken bij bestudering van de onderstaande gegevens, gebaseerd op onderzoekingen door het Laboratorium voor Werktuigkunde der Technische Hogeschool te Delft:

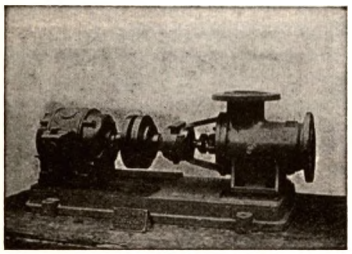
Type		Hoogte zonder voeten mm	Bouwhoogte mm	Opgemeten V.O. per lid m²	Bij overtemp. 60° C. K-cijfers	Cal. per lid	Cal. per m²
N. 2 - 99	2-koloms bouwdiepte 75 mm	990	905	0.160	6.60	63.4	2112
N. 2 - 68		680	595	0.105	6.83	43.0	1434
N. 2 - 53		530	445	0.082	7.04	34.5	1150
N. 2 - 38		380	295	0.060	7.45	26.8	894
N. 2 - 28		280	195	0.040	7.90	19.0	632
N. 3 - 99	3 koloms bouwdiepte 125 mm	990	905	0.270	6.70	108.5	2412
N. 3 - 68		680	595	0.180	6.95	75.0	1668
N. 3 - 53		530	445	0.140	7.20	60.5	1344
N. 3 - 38		380	295	0.098	7.42	43.6	970
N. 4 - 99	4-koloms bouwdiepte 190 mm	990	905	0.400	6.03	144.7	3216
N. 4 - 68		680	595	0.275	6.32	104.3	2317
N. 4 - 53		530	445	0.210	6.54	82.4	1831
N. 4 - 38		380	295	0.150	6.87	61.8	1374

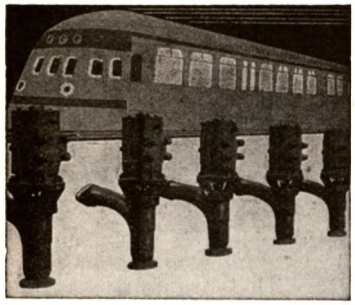
Zie pag. 325.

N.V. Koninklijke Nederlandsche Machinefabreik v/h E. H. Begemann - Helmond







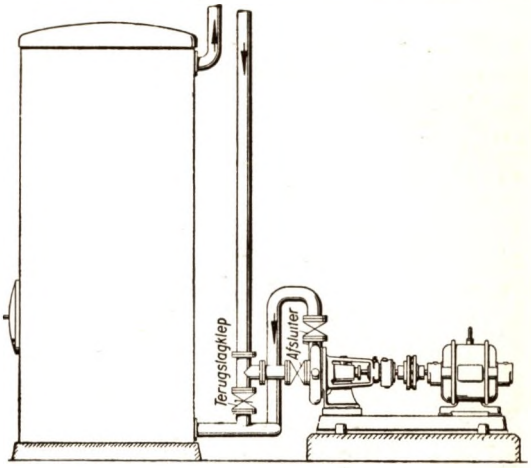


CENTRIFUGAALPOMPEN VOOR CENTRALE VERWARMING

Geruischloos

Hoog nuttig effect

Opstelling van opjaagpompen met **automatische** instelling op zwaartekrachtcirculatie bij uitschakeling van de pompen.



SCHROEFPOMPEN VOOR CENTRALE VERWARMING

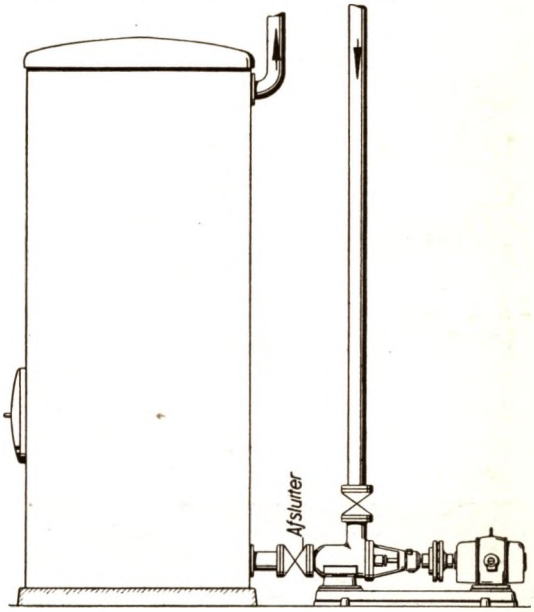
Voor **directe** inbouw in leidingen

Geringe weerstand bij uitschakeling

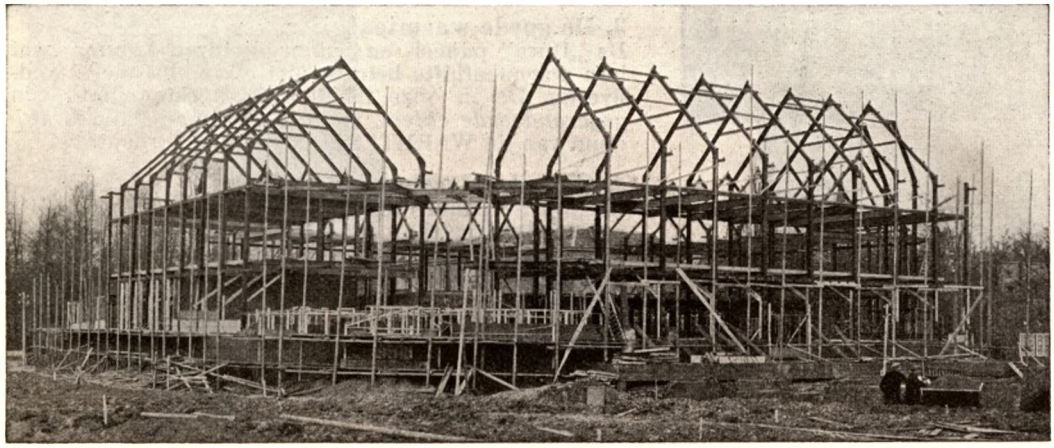
Snel opvoeren van temperatuur

Kleinere leidingen

Besparing op aanlegkosten



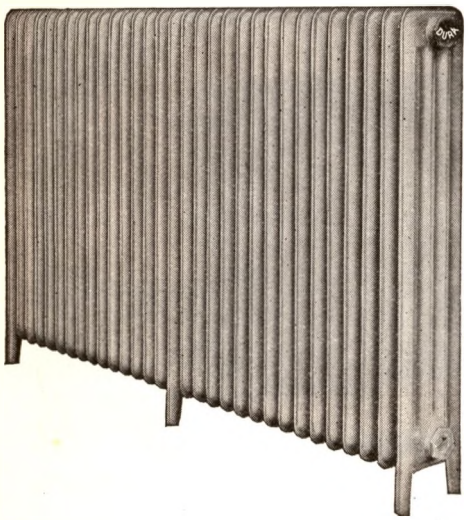
IJZERCONSTRUCTIES VOOR GEBOUWEN, KAPPEN, GARAGES. FABRIEKEN, TANKS EN RESERVOIRS.



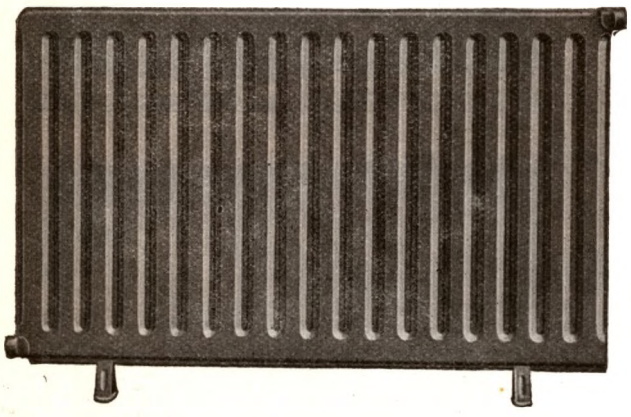
M. Duintjer & Zonen N.V., Wildervank

Telefoon: 44 Veendam (4 lijnen)
Telegramadres: Duintjer

„Dura" Staalplaatradiatoren



„Dura"
Staalplaatradiatoren



Uw bouwwerk is eerst dan volledig, wanneer U daarin „DURA" RADIATOREN hebt geprojecteerd.

Vraagt toezending van onze nieuwe brochures over „Goede en Gezonde Verwarming", „Radiator-toebehooren" en „Radiatoren in alle vormen".

De „Dura" Staalplaatradiatoren hebben in enkele jaren een groote bekendheid verworven. Het is niet noodig in dezen catalogus uitvoerig te wijzen op de algemeen bekende voordeelen als: gering gewicht, glad oppervlak, kleine waterinhoud, snelle opwarming en gering breukgevaar. De volgende punten hebben vooral het succes van de „Dura" radiatoren bepaald.

1. De „Dura" fabrieken leveren voor elk doel en op elke plaats de meest geschikte radiator.
Zij fabriceeren zoowel *paneel-* als *leden*radiatoren. De *paneel*radiatoren worden in elke gewenschte lengte, opklimmend met 55 mm geleverd. De *doorverbinding* bij lengten grooter dan 2970 mm is practisch onzichtbaar.
De radiatoren worden geleverd in elke gewenschte vorm, *recht, gebogen* of *met hoeken,* in 8 verschillende hoogten n.l. 150, 300, 400, 500, 600, 700, 800 of 1000 mm.
„Dura" paneelradiatoren adviseeren wij daar, waar met 1 of 2 platen voldoende verwarmend oppervlak ondergebracht kan worden. Als het noodig is meer platen achter elkaar te plaatsen, wordt de warmteafgifte van paneelradiatoren per m² V.O. lager. In dat geval is de *„Dura" ledenradiator* meer op zijn plaats. De „Dura" ledenradiator is speciaal ontworpen, om daar te worden gebruikt, waar weinig lengte voor de radiatoren beschikbaar is, b.v. onder smalle ramen. Het is met de „Dura" ledenradiatoren n.l. mogelijk om veel V.O. op een kleine lengte onder te brengen. De afstand van de leden is zoo gekozen, dat de warmteafgifte niet onder de gedrongen bouw te lijden heeft. Bij de smalle 2- en 3-koloms radiatoren is de bouwlengte per lid 35 mm, bij de breedere 4- en 5-koloms 43 mm. De „Dura" ledenradiatoren worden in 5 verschillende hoogten geleverd, n.l. 290, 440, 560, 740 en 920 mm bouwhoogte (afstand hart op hart aansluiting). Er is dus keuze uit 20 verschillende ledenradiatoren.
Ook de „Dura" ledenradiator wordt gebogen en met hoeken, dus geheel aangepast aan den bouw, geleverd.

2. Elegante vorm.
De „Dura" paneelradiatoren hebben de algemeen bekende vorm, die zich bij ieder interieur aanpast.
De sierlijke vorm der „Dura" ledenradiatoren overtreft zeker de verwachtingen van de gebruikers. Het profiel is bijzonder fraai en het geheel geeft een strakken indruk, waardoor het mogelijk is deze radiatoren in elke omgeving te plaatsen, terwijl de werking van licht en schaduw aan de radiatoren veel reliëf geeft.

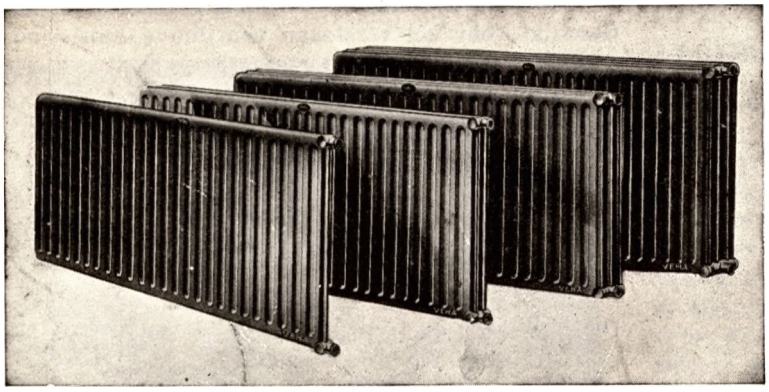
3. De goede warmteafgifte.
De „Dura" paneel- en ledenradiatoren kunnen, wat hun warmteafgifte betreft, met elk ander merk wedijveren. De in onze tabellen verstrekte cijfers zijn *gegarandeerde cijfers,* vastgesteld door het Laboratorium van de WARMTESTICHTING te Utrecht.

4. Geheel gelaschte constructie.
De „Dura" paneelradiatoren zijn geheel gelascht. De aansluitstukken zijn van smeedstaal, dus van het zelfde materiaal als de gebruikte platen, waardoor een homogene laschverbinding gewaarborgd is.
De ledenradiatoren zijn eveneens geheel gelascht, ook wat betreft het verbinden der leden aan elkaar. Hierdoor vervallen dus nippels, pakkingringen, trekstangen en dergelijke en krijgt men ruime kanalen. Lekkage wordt daardoor dus voorkomen.
Alle radiatoren worden op 7 atm. luchtdruk en 6 atm. waterdruk beproefd.

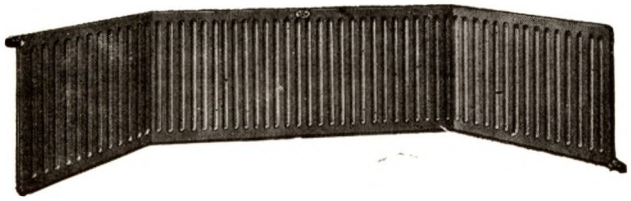
J. B. van Heijst & Zonen - 's-Gravenhage

Ketels Radiatoren voor Centrale Verwarming

Fabrieken: Cruquiuskade, Slachthuiskade
Telefoon: 116290 (5 lijnen)



Door de **VEHA RADIATOR** wordt het stralingsgebied in de totale warmteoverdracht belangrijk vergroot, hetgeen den behagelijksfactor zeer gunstig beïnvloedt.
Behalve de vlakke enkel- of meerplaatsradiator kunnen ook rond of in hoekvorm gebogen radiatoren geleverd worden.
De eerste paneel radiator was een VEHA radiator.
Millioenen m^2 VEHA radiatoren zijn in binnen- en buitenland in gebruik.

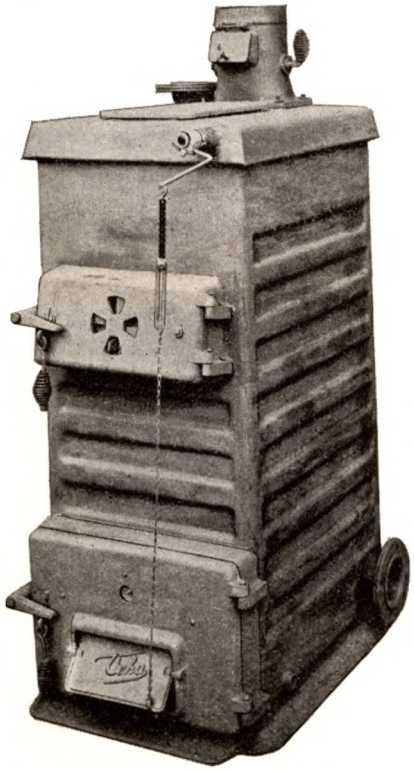


Radiatoren

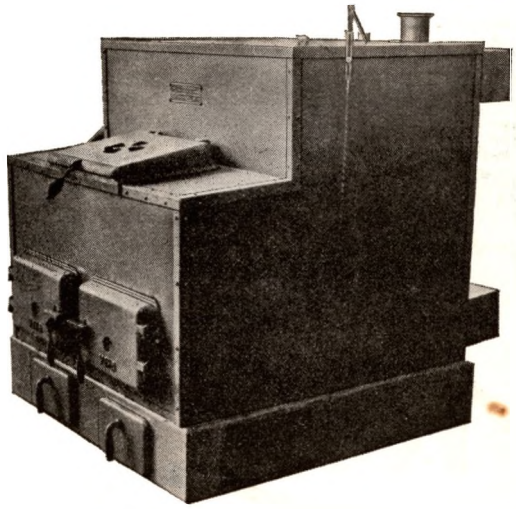
De **VEHA KETELS TYPE C** voor cokes en nootjes zijn van zeer eenvoudige constructie waardoor een groote bedrijfszekerheid is verkregen. De capaciteiten varieeren tusschen 10.000 en 50.000 W.E./uur. Eenige duizenden van deze ketels hebben hun weg reeds gevonden. De ketels zijn van het bovenafbrand type met directen rookafvoer zoodat zij tevens geschikt zijn voor etage verwarming waarbij schoorsteenen van geringe hoogte beschikbaar zijn.

De **VEHA CL KETEL** is een Cokesketel van grootere capaciteit dan de kleine C ketels. De ketel is samengesteld uit ledenblokken en wordt ter plaatse gemonteerd. De CL ketel is zoodanig geconstrueerd dat behalve cokes ook olie als brandstof kan worden toegepast. De geleiding van de rookgassen is in tegenstroom, terwijl het onderafbrandsysteem voor de verbranding is gekozen.

Zie pag. 236.



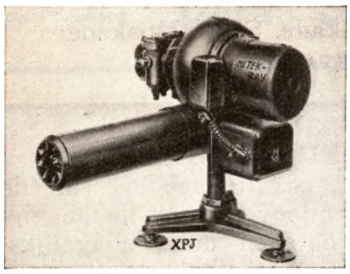
VEHA ketel type C



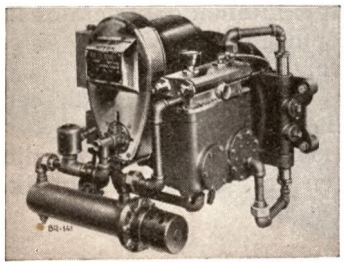
VEHA„ketel type CL

N.V. v/h NIERSTRASZ, Ingenieurs - Amsterdam

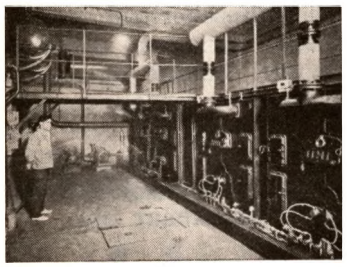
Plantage Middenlaan 62
Telefoon: 52104, 55104 en 55704



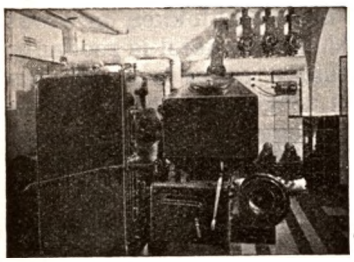
NITEK
volautomatische
oliebranders



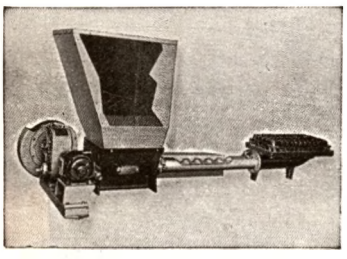
NITEK-RAY
roteerende
oliebranders
voor
zware olie



NITEK-URQUHART
oliebranders



NIVAK
automatische
voorbouw
kolenstokers
Nederlandsch Fabrikaat



NIVAK-STEIN
automatische
inbouw
kolenstokers

OLIESTOOKINSTALLATIES

Volledig thermostatisch beheerschte oliebranders voor woonhuizen, villa's, kantoren, scholen, ziekenhuizen, kloosters, gestichten, enz.
Geschikt voor het verstoken van dunne huisbrandolie 1e en 2e kwaliteit. Principe Hoogedruk (mechanische) Verstuiving.

Roteerende Oliebranders voor centrale verwarming en industrie.
Geschikt voor het stoken van zware oliesoorten.
Uitvoering halfautomatisch, volautomatisch en handbediend.
Ook leverbaar voor gecombineerd stoken van gas en olie.

Geschikt voor de meest uiteenloopende doeleinden, n.l. Groote Centrale Verwarmingsinstallaties voor Warmwater, Lage- en Hooge-Druk Stoom; Bakovens, Kookpotten, Fornuizen, Smeltketels, Wegenbouwmachines.
Zoowel handbediend, half- als volautomatisch.
Geschikt voor het verstoken van dunne en, mits voorverwarmd, dikkere oliesoorten.
Principe Lage Druk-Luchtverstuiving.
Capaciteiten van 20.000 tot 2.500.000 w.e./uur en desgewenscht nog grootere eenheden.

Automatische stokers voor bakkende fijnkolen resp. Essnootjes tot het kleinste kaliber.
Geschikt voor huis- en industrieele installaties; ook thermostatisch beheerscht. Snelheidsregeling met oneindig aantal snelheden in vloeiende reeks (niet in trappen). Zeer eenvoudig in bediening.
Capaciteiten van minimum 60.000 w.e./uur tot de grootste keteleenheden.

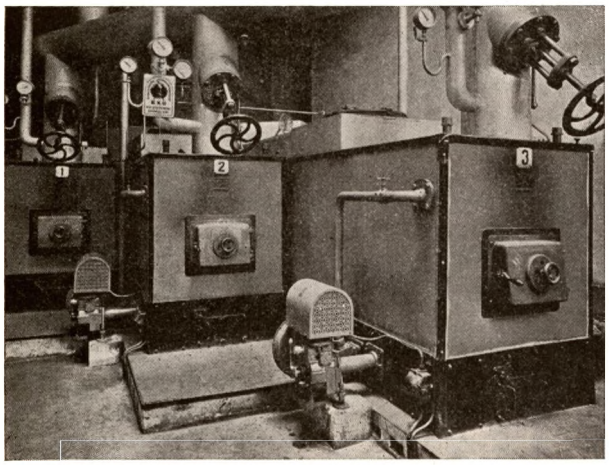
Automatisch beheerscht door speciale thermostaten; voor het stoken van elke normale centrale verwarming-brechcokesketel met z.g. fijnkolen: magere anthracietnootjes IV en V of parelcokes; kaliber 4—20 mm. Eenmaal per etmaal vullen van de bunker en uitnemen van de slak is de eenige noodzakelijke bediening.

Voorts:
Gasbranders
Luchtbevochtigingsinstallaties
Luchtverhitters
Luchtbehandelingsinstallaties
Industrieovens.

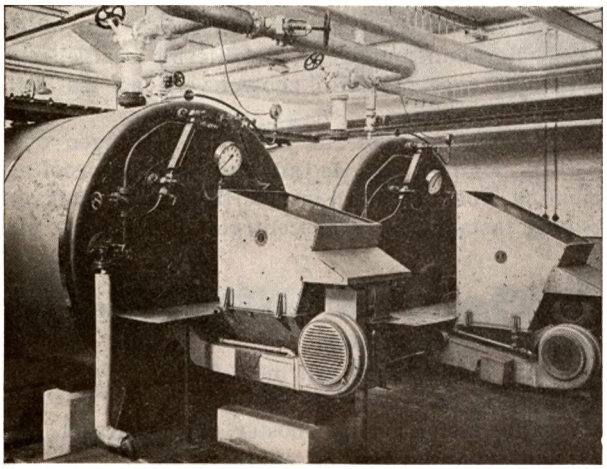
Zie pag. 124 en 274.

Stookwerk - Rijswijk Z. H.
E.K.O. Automatische Kolenstokers

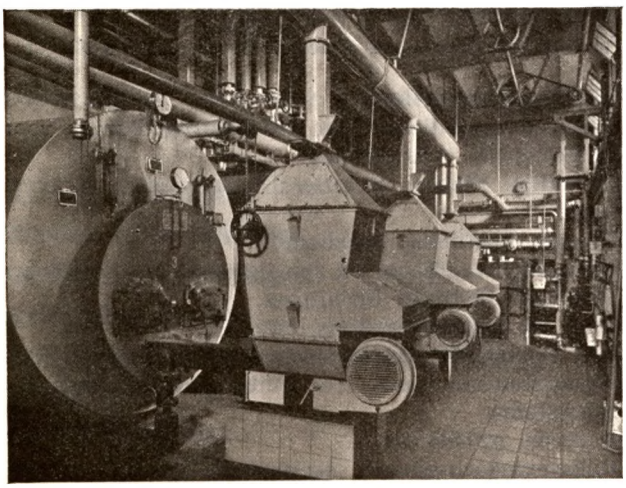
Geestbrugkade 18
Telefoon: 118606 (Den Haag)
Telegramadres: Stookwerk (Rijswijk Z.H.)
Postrekening: 148044
Bankiers: N.V. Amsterdamsche Bank te 's-Gravenhage



„Trekkende schroef" met kolenbergplaats rechts



„Duwende schroef" en dagbunker



Stokers met stofvrije bunkervulling

ALGEMEENE KENMERKEN

Brandstoftoevoer

a. Met *„Trekkende Schroef"* volgens Ned. Octrooi No. 37.370 wordt de brandstof rechtstreeks uit de brandstofbergplaats naar het vuur getrokken, waarbij de kolentransportschroef één geheel vormt met den stoker en gelijktijdig aanloopt en stopt al naar gelang van de brandstofbehoefte.

b. Met *„Duwende Schroef"* worden de kolen uit een voor den ketel geplaatsten bunker, die als regel slechts van beperkten inhoud kan zijn, naar het vuur geduwd.

Roosterbed

a. Van prima vuurbestendig gietijzer voor het verstoken van andere, dan magere brandstof.

b. (Niet voor H.D. Stoomketels). In plaatstalen watergekoelde uitvoering volgens Ned. Octrooi No. 44.095 waarop zoowel magere als méér vluchtige kolen verstookt kunnen worden. De kleinere stokers zijn tevens voorzien van de z.g. „draaiende pot"-constructie volgens Ned. Octrooi No. 47.426, waardoor het fijn in de brandstof gelijkmatig over het vuurbed wordt verdeeld en een gelijkmatig brandend vuur verkregen wordt.

Aandrijving

Oliebadtransmissiekast met 3 versnellingen en vrijloop, met aangebouwden ventilator en aangedreven door een opgebouwden motor, middels V rubber riemen.

Instrumenten

Het werken van den Stoker wordt geregeld door ketel- of kamerthermostaat enz.

Capaciteiten

Stokers worden geleverd in capaciteiten van 3 tot 500 kg brandstof per uur (ca. 60.000 W.E. tot ca. 3.000.000 W.E.) in continubedrijf waartoe een keus gedaan kan worden uit één der 10 modellen. Bovendien kunnen in de groote ketels, tweeling stokers gebouwd worden, met een gezamenlijke maximum capaciteit van 6.000.000 W.E.

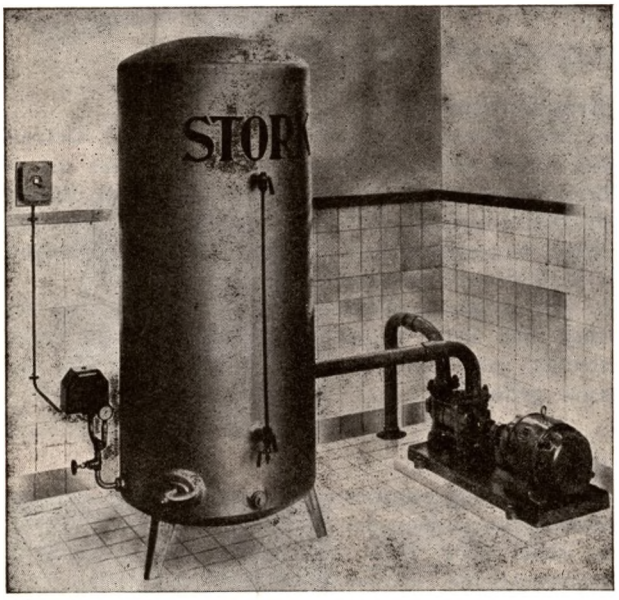
Wij toonen U gaarne onze installaties in bedrijf.

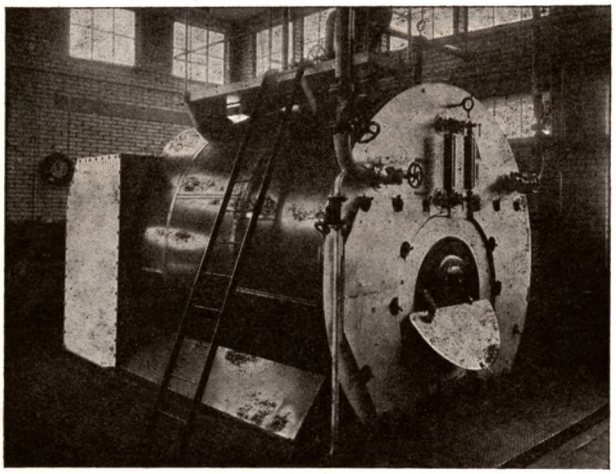
Onze verkoop wordt behartigd door het Ingenieursbureau N. Perquin te Zeist Postbus 24 - Telefoon K.3404/2578.

Machinefabriek Gebr. Stork & Co., N.V., Hengelo

Telefoon: 2641 (5 lijnen)
Telegramadres: Machinefabriek
Postrekening: 2986
Bankiers: Twentsche Bank

Opgericht 1868





Automatische Huiswatervoorzieningen met zelfaanzuigende Stork-pomp en drukketel

In elk huis stroomend water met de Stork Watervoorziening is de meest ideale oplossing. Voor ca. 1 cent aan electrische stroomkosten ± 1000 liter water. De Stork Watervoorziening werkt geheel automatisch, vereischt geen toezicht en is zeer bedrijfszeker. Zij heeft een rustige gang, en wordt gemakkelijk gemonteerd. De Stork Watervoorziening wordt geleverd voor iedere opbrengst en drukhoogte.

Stork-pompen voor bronbemaling, aannemersbedrijven, etc.

De Stork-pompen voor aannemerswerken, kanaalwerken, bouwputten en bronbemaling worden geleverd in elke gewenschte opbrengst en elke opvoerhoogte. Zij worden vervaardigd voor handbediening, maar ook in geheel automatische uitvoeringen met vacuumtank en vacuumpomp of als zelfaanzuigende pompen. Circa 300 motorpompen werkten gedurende anderhalf jaar dag en nacht zonder één enkele storing op het groote aannemerswerk, dat hierbij is afgebeeld. De pompen waren daarbij zoowel verticaal als horizontaal opgesteld.
Stork zendt U gaarne alle nadere inlichtingen over de Stork-pompen voor de industrie voor besproeiïng, bemaling, voor tuinderij en boerderij, voor drukverhooging installatie's, voor centrale verwarming, etc. etc.

Stork's Smeedijzeren Verwarmingsketels voor Stoom en Warmwater

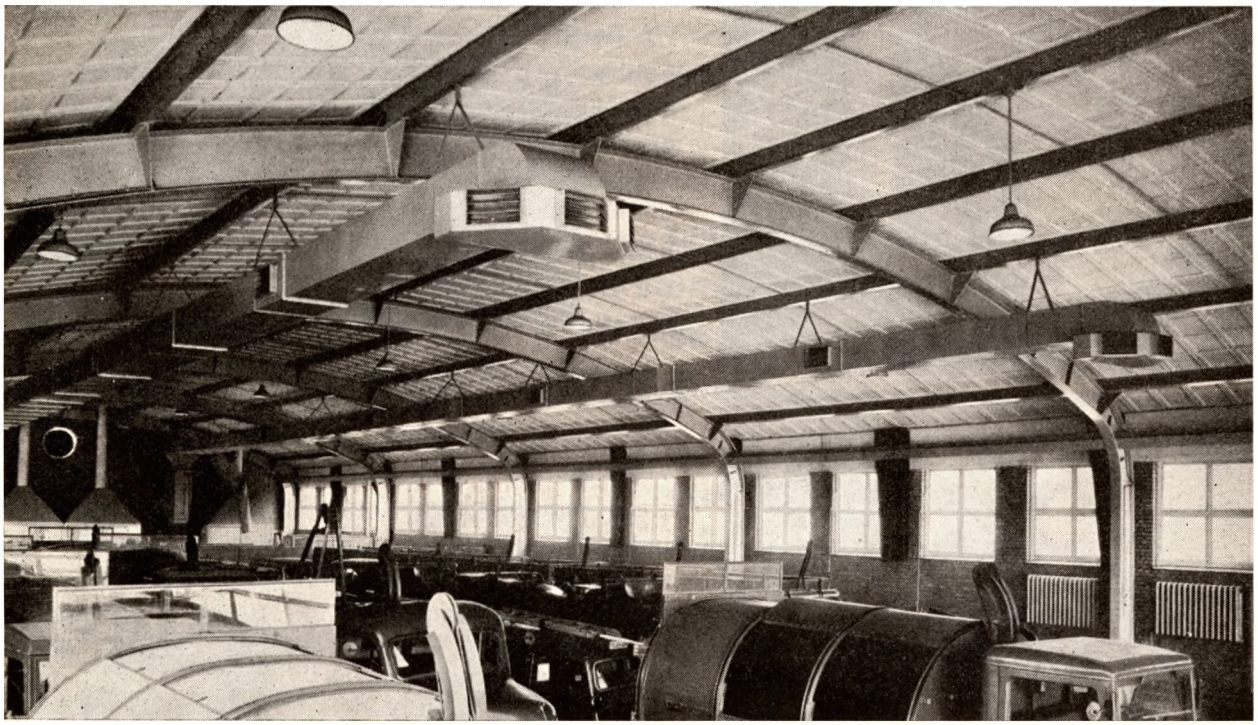
Capaciteit 8000—12000 cal./m² V.O.
Nuttig effect 80 %. Gering trekverlies.
Uitvoering met normaal rooster of vulschacht.
Ingericht voor nootjes en cokes.
Geschikt voor oliestoken.
Voor hooge drukken gebruike men:
de Stork-C.V.W. of L.V.W. ketel.
Vraagt hiervoor onze speciale brochure Ke 90.

Eenige referenties:

Rijksgebouwendienst voor het Centraal Bureau voor de Statistiek, 's-Gravenhage.
De Witte, Nieuwe of Litteraire Societeit, 's-Gravenhage.
Nieuwe Raadhuis, Enschede.
Rijksgebouwendienst v.d. Jeugdgevangenis, Zutphen.
Gemeente Badhuis, Groningen.
Oude en Nieuwe Gasthuis, Zutphen.
N.V. Bunge's Handel Maatschappij, Amsterdam.
Rijksgebouwendienst voor Rijksopvoedingsgesticht, Amersfoort.
Kazerne, Apeldoorn.
Rijksverzekeringsbank, Amsterdam.
Ned. Spoorwegen, Utrecht.
en vele andere.

Beukers Verwarmings Mij, Schiedam

Lange Haven 37—39
Telefoon: 68042
Telegramadres: Frits Beukers, Schiedam



Groote garage der Gemeente Rotterdam, voorzien van een moderne verwarming met ventilatie.

Alle Ingenieurswerken op het gebied der warmte-techniek

Verwarming - Ventilatie
Airconditioning
Drooginstallaties - Bevochtiging - Ontneveling
Automatische stookinrichtingen voor kolen, olie, gas, enz.
Oliebranders - ook voor industrie-ovens.

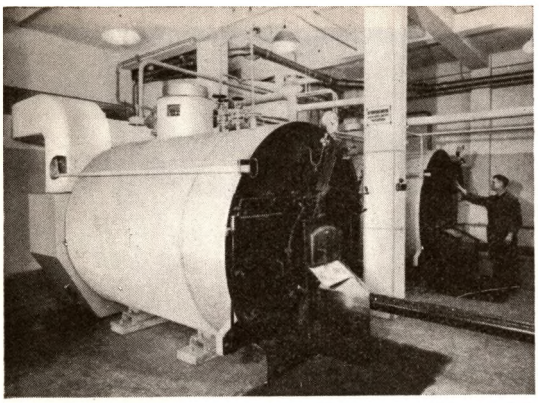
SYSTEMEN:
Warmwater - Stoom - Lucht
Vloer- en plafondverwarming
Speciaal systeem kerkverwarming
Afstandsverwarming
Electrische verwarming

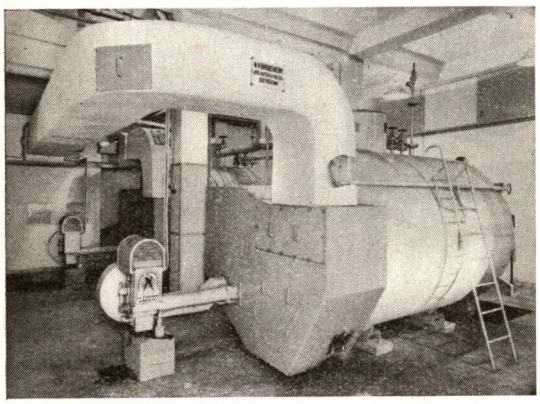
Kook-inrichtingen
Wasscherij-installaties
Desinfectie-inrichtingen
Keukeninstallaties
Heet-, warm- en koudwatervoorziening
Sanitair
Afzuiginstallaties
Brandblusch-inrichtingen
Koel-installaties

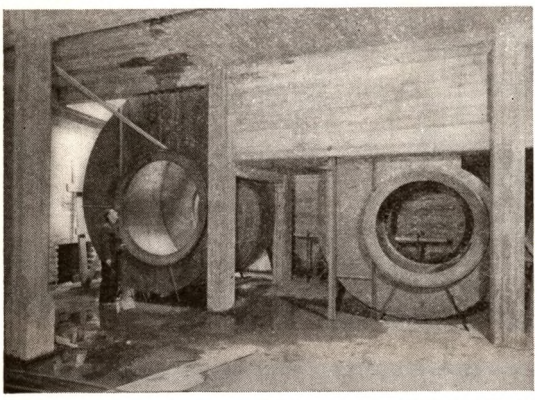
Installaties voor alle soort gebouwen o.a.:
Flatgebouwen
Kantoren
Winkels
Ziekenhuizen
Theaters
Fabrieken
Scholen
Garages
Bad- en Zweminrichtingen
Kerken

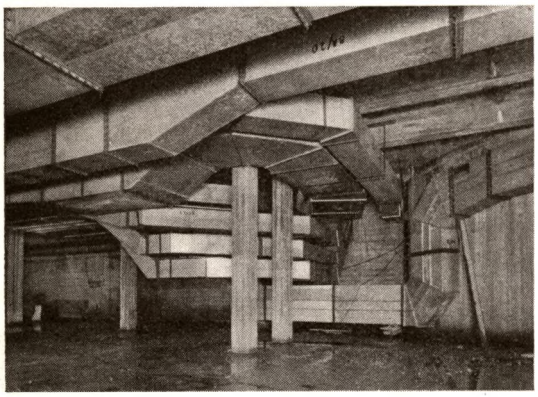
N.V. BRONSWERK
Hoofdkantoor Amersfoort

Eemstraat 91
Telefoon: 4545









AFD. PIJPLEIDINGEN
v/h Becht & Dyserinck
Aanleg van complete waterleidingsystemen voor hoge en lage druk stoom- en vloeistofleidingen, pijpspiralen voor de chemische industrie, boilers en verdampers.

AFD. WARMTETECHNIEK
v/h Huygen & Wessel
Installaties voor centrale verwarming.

AFD. LUCHTTECHNIEK
v/h Becht & Dyserinck
Ventilatoren, complete installaties voor airconditioning, wandluchtverhitters, houtdrooginstallaties en andere drooginstallaties, rotor-stofafzuigers, druppelvangers, filters, plaatijzeren leidingen en kasten, regelkleppen, roosters, enz.

AFD. KOELTECHNIEK
v/h Huygen & Wessel
Complete koel- en vriesinstalaties, complete roomijsinstallaties.

AFD. ELECTROTECHNIEK
v/h Huygen & Hessel
Electrische licht- en krachtinstallaties.
Electrische kerkverwarming.
Bovengrondse netten- en kabelwerk.

AFD. AMERSFOORTSCHE MACHINE- EN APPARATENFABRIEK AMAF
Apparatenbouw, ketels voor centrale verwarming en industrie, warmtafels en warmkasten, gasradiatoren, tegenstroom-apparaten, fornuizen.

AFD. WORTHINGTON PUMP & MACHINERY CORPORATION
Pompen, zuiger-, plunjer- en centrifugaalpompen, compressoren voor elk gas en elke druk, vacuumpompen en stoomstraal-luchtpompen, stationnaire- en scheepsdieselmotoren 150 pk tot 1750 pk, koelinstallaties, stoomturbines, Diesel- en turbogeneratoren, luchtdrukwerktuigen.

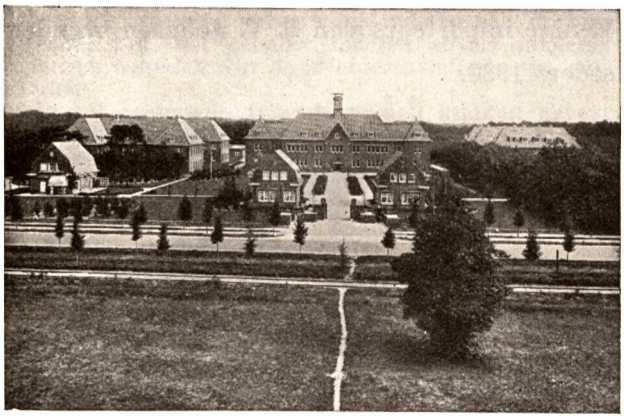
AFD. ATLAS SPRINKLERS
Sprinkler brandblusinstallaties.

Wolter & Dros - Amersfoort

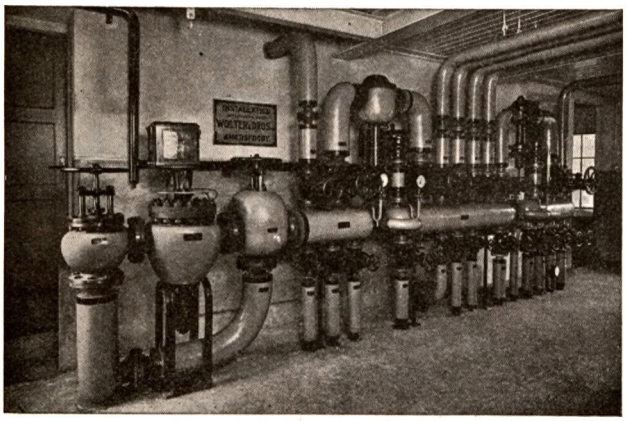
Van Persijnstraat 25
Telefoon 3741 en 3742
Telegramadres: „WOLOS" Amersfoort
Postrekening: 8630
Bankiers: Ned. Middenstandsbank, Amersfoort

Gevestigd 1875

Het „Bungehuis" te Amsterdam. Centrale verwarming, warmwatervoorziening en klimatiseerinrichting, geheel automatisch. 5 silent combustion oliestookmachines



Het „Blindeninstituut" te Bussum. Afstandsverwarming en warmwatervoorziening. 6 ketels met tezamen 280 m^2 v.o., ingericht voor het stoken van goedkoope brandstoffen



Regelkamer van het „Oude en Nieuwe Gasthuis" te Zutphen. Moderniseering van de bestaande installatie voor verwarming, badinrichting, stoomkeuken en wasscherij. 4 hoogedrukstoomketels met tezamen 320 m^2 v.o. met automatische kolenstokers. 4 warmwater boilers met 12000 l inhoud en automatische temperatuurregeling

CENTRALE VERWARMING

volgens de nieuwste systemen, zoowel voor de grootste complexen als voor het kleinste woonhuis.

VENTILATIE,
LUCHTVERWARMING,
ONTNEVELING-,
BEVOCHTIGING- EN
KOELINSTALLATIES.

STOOMKOOK- EN
WASSCHERIJ-INSTALLATIES

COMPLETE BADINRICHTINGEN,
WARM- EN KOUDWATERVOORZIENING.
SANITAIR.

AUTOMATISCHE
OLIESTOOKINSTALLATIES,
ook voor industrieele doeleinden

AUTOMATISCHE KOLENSTOKERS.

PLAFOND- EN VLOERVERWARMING
LUCHTVEREDELINGS-INSTALLATIES

MODERNISEEREN VAN VEROUDERDE INSTALLATIES.

Plannen en begrootingen kosteloos en zonder eenige verbinding.

Vraagt ons dus even aan!

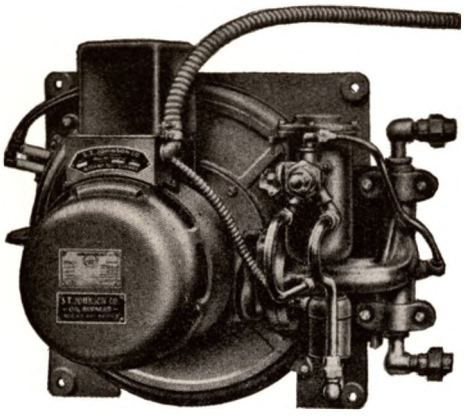
Onze groote ervaring is waarborg voor goed werk.

Heringa & Wuthrich N.V. - Haarlem

Gevestigd 1900

Directeuren:
Dr. H. J. Hamaker
A. H. M. X. Trousselot

Telefoon: 11966
Filialen:
Amsterdam - tel. 95472
Den Haag - „ 779682
Hilversum - „ 4710



Roteerende brander

CENTRALE VERWARMING

Warmwaterverwarming

Stoomverwarming

Luchtbehandeling

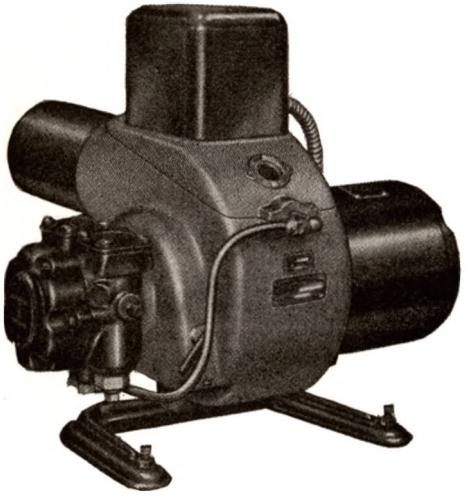
Deriaz vloerverwarming

Crittall paneelverwarming

en dan met een JOHNSON OLIEBRANDER

Eenige importeurs van **S. T. Johnson branders** sedert 1930.

Branders voor lichte en zware oliën.



Hoogedruk brander

ELECTRISCHE INSTALLATIES
voor

Woonruimten

Fabrieken

Regelinstallaties

Electrische kerkverwarming

Telefoonaanleg

Signaalinstallaties

Alarminstallaties

BLIKSEMAFLEIDERS

Moderne beveiliging tegen het bliksemgevaar volgens de Normalisatie-Voorschriften N 1014.

Bliksemafleiders

door Ing. O. Jelsma, civ. ing.

Door de Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland zijn Voorschriften voor bliksemafleiderinstallaties N 1014 (107 pagina's tellende) gepubliceerd, verkrijgbaar voor *f* 1.50 bij het Centraal Normalisatie Bureau te 's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6, waaraan het volgende wordt ontleend.
Bijzonder noodzakelijk is de beveiliging van: bouwwerken die wegens grote hoogte of een geïsoleerde ligging boven de omgeving uitsteken, gebouwen met een gemakkelijk brandbare dakbedekking, benevens die waarin ontplofbare of gemakkelijk brandbare stoffen geborgen of verwerkt worden en tenslotte gebouwen waarin of in welker onmiddellijke nabijheid meermalen inslag heeft plaats gevonden.
Uit een oogpunt van algemeen belang en openbare veiligheid is beveiliging eveneens nodig van gebouwen waarin veel personen samenkomen, waarvan de vernieling sterk zou ingrijpen in het publieke leven (gasfabrieken, centrales, pompstations voor waterleidingen enz.) benevens gebouwen welke al of niet met inhoud een hoge, moeilijk te vervangen waarde vertegenwoordigen.
Metalen daken behoeven geen opvangers te hebben, doch moeten geleidend aan de bliksemafleider-installatie verbonden worden en wel bij voorkeur naar beneden gericht of desnoods horizontaal.
Metalen gebouwen behoeven geen afgaande leidingen te hebben, doch moeten op tenminste twee plaatsen zijn geaard.
Belangrijke metalen gebouw-onderdelen aan de buitenzijde van het gebouw moeten zoveel mogelijk boven en beneden aan de afleiderinstallatie zijn verbonden.
Dicht bij gebouwen staande bomen kunnen gevaar voor afslag op het gebouw opleveren.
Men kan dit gevaar verminderen door:
het wegnemen van overhangende takken, eventueel speciaal tegenover de nabijstaande bomen afgaande leidingen aan te brengen of bedoelde bomen van een eigen bliksemafleider te voorzien.
In de nabijheid van gebouwen voorkomende metaalmassa's dienen te worden geaard.

OPVANGERS. Alle niet-metalen schoorstenen, ventilatiekokers, dakkapellen en lichtramen, welke op de daken uitkomen, moeten voorzien zijn van opvangers, terwijl metalen uitvoeringen van deze onderdelen moeten worden aangesloten op de bliksemafleiderinstallatie (fig. 1).

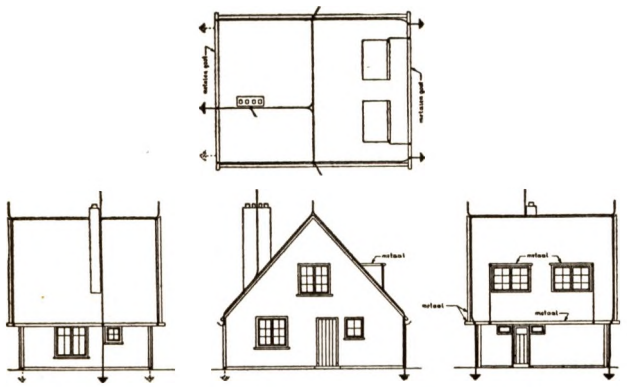


Fig. 1. Schema van beveiliging van een eenvoudig huis met schoorsteen en dakvensters

Op niet-metalen platte daken moeten opvangers zijn aangebracht waarbij in het bijzonder de dakranden, borstweringen, gootlijsten, luchtkokers, enz. moeten worden beschermd (fig. 2).
De opvangers moeten ten minste 15 cm boven de omgeving uitsteken.

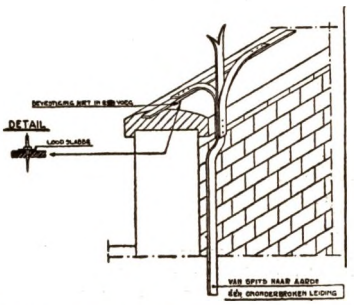


Fig. 2. Voorbeeld van beveiliging van een plat dak met borstwering

Voorbeelden van opvangers zijn in fig. 3 en 4 aangegeven.

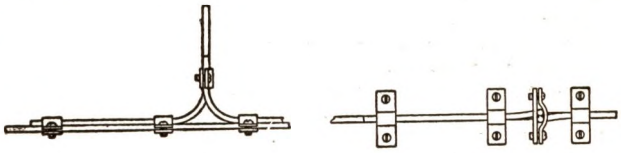


Fig. 3. Voorbeelden van opvongers

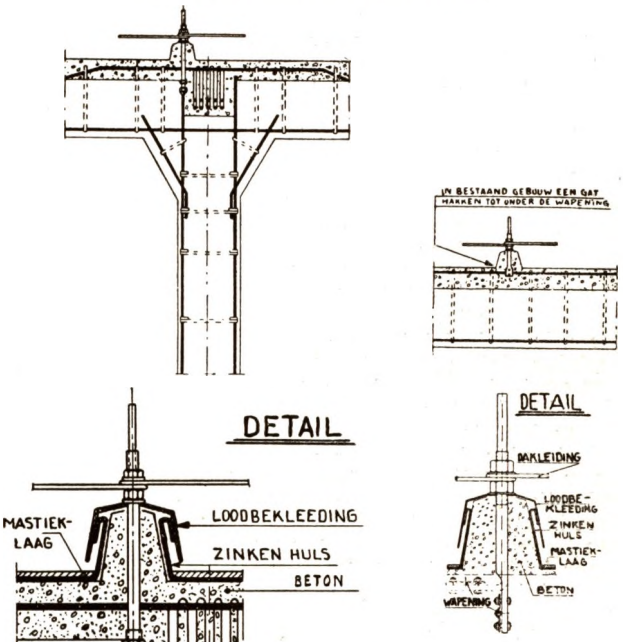


Fig 4. Voorbeelden van opvangers bij betonbouw

LEIDINGEN. Van iedere opvanger af moeten ten minste twee wegen voor de ontlading naar de aarde voeren tenzij de opvanger aan het uiteinde van een aftakking van een afgaande leiding en op ten hoogste 5 m daarvan verwijderd is aangebracht.
Buiten de gebouwen aan te brengen leidingen legge men over de daknokken en hoekkepers zodanig, dat zoveel mogelijk een gesloten net wordt gevormd.
Indien de leidingen onder de dakbedekking zijn aangebracht, moet door een groot aantal opvangers zorg worden gedragen, dat bliksemslag op de leiding tussen de opvangers niet te verwachten is. De onder-

linge afstand dient dan niet groter dan 5 m te zijn.
Bij daken van gewapend beton zijn, indien de wapening onderling en met de verticale wapeningsdelen geleidend verbonden is, geen speciale leidingen doch wel opvangers nodig.
Bij gebouwen met een hoogte tot 25 m moet per 20 m gebouwenomtrek ten minste één afgaande leiding worden aangebracht, met een minimum van twee.
Bij hogere gebouwen moeten de afgaande leidingen dichter bij elkaaar zijn gelegen, naarmate de hoogte van het gebouw groter is. Bij onregelmatig gevormde gebouwen moeten met het oog op de gebouwhoeken meer afgaande leidingen zijn aangebracht dan hierboven is aangegeven.
Als hoogte van het gebouw wordt gerekend de afstand van het hoogste gedeelte van het dak tot de grond, waarbij uitspringende delen, daktorentjes, schoorstenen, dakkapellen enz. niet meegerekend worden, mits de hoogte dezer delen boven het dak niet groter is dan 5 m.
Bij gebouwen, waarvan de daken op verschillend niveau liggen, zijn bovenstaande voorschriften op elk dakgedeelte afzonderlijk van toepassing.
Bij de bepaling van de gebouwenomtrek zullen niet in rekening worden gebracht delen van het gebouw, waarvan de hoogte van de grond af minder is dan ¼ van de hoogte van het gebouw en het oppervlak niet groter is dan 50 m²; deze delen moeten op zichzelf beveiligd worden.
De afgaande leidingen moeten zoveel mogelijk gelijkmatig over de omtrek van het gebouw worden verdeeld, terwijl elke afgaande leiding op deugdelijke wijze moet zijn geaard.
Belangrijke metalen dakgedeelten of goten moeten geleidend aan het afleiderstelsel verbonden zijn en mogen, indien zij een goed geleidend geheel vormen, zelf dienst doen als onderdeel van het afleiderstelsel.
Verticale afvoerpijpen van het regenwater mogen als afgaande leidingen worden gebruikt, mits van het totale voorgeschreven aantal afgaande leidingen ten minste de helft met een minimum van twee is uitgevoerd als opzettelijk aangebrachte leiding, terwijl deze afvoerpijpen moeten zijn geaard.
Metalen delen, welke buiten het gebouw of uit het dak steken, moeten bij de uittreding aan het afleidernet verbonden zijn.
De aflopende leidingen moeten aan de randen van metalen daken gesoldeerd of geklemd worden met een contact-oppervlak van ten minste 20 cm². Bestaat de dakbedekking uit niet onderling verbonden metalen platen, dan moeten aan elke afgaande leiding ten minste vier dezer platen worden verbonden.
Voor opzettelijk aangebrachte leidingen mag alleen gebruik gemaakt worden van koper en verzinkt ijzer, terwijl zink toegelaten is voor verbinding van metalen bouwonderdelen aan het leidingnet.
Voor leidingen kan iedere vorm van doorsnede met een minimum van 35 mm² doorsnede en 2 mm dikte worden gekozen.
Verticale wapeningsdelen van gewapend beton-bouwwerken kunnen als afgaande leidingen gebruikt worden, mits zij van de opvangers af tot de aardverbindingen goed geleidend verbonden zijn en vrijwel in rechte lijn en zonder horizontale overgangen verlopen.
In dit geval zijn geen bijzondere afgaande leidingen buiten het gebouw nodig.
De leidingen moeten de kortst mogelijke verbinding met de aarde tot stand brengen en daarbij steeds in horizontale of neergaande richting lopen. Om hindernissen, die niet verwijderd kunnen worden, worden bochten gelegd met een straal van ten minste 20 cm, terwijl op een leidinglengte van 30 cm geen grotere richtingsverandering dan 90° is toegelaten.
De leidingen moeten zoveel mogelijk uit één stuk zijn en mogen alleen de hoogst nodige verlengingsverbindingen bevatten.

VERBINDING VAN LEIDINGEN. Verbindingen moeten een goed geleidend contact waarborgen; zij mogen niet vanzelf los kunnen werken, moeten mechanisch solide en voorzover nodig tegen oxydatie beschermd zijn. De lengte der verbindingen moet tenminste 10 cm zijn (zie fig. 3), tenzij doelmatige klemmen (b.v. klauwklemmen of klemmen met buscontacten met een contactlengte van ten minste 5 cm) worden gebruikt.
Bandleiding moet zijn geklonken, terwijl ronde geleiders door middel van klemmen met buscontacten moeten zijn verbonden.
Verbindingen van of op koperen leidingen moeten van koper, messing of brons zijn. Verbindingen van staal op koper moeten voorzien zijn van een loden tussenlaag.
Verbinding op buis geschiedt door middel van klembeugels op het blank gemaakte buisgedeelte.
Zowel ronddraadklemmen, als verbindingen met buizen mogen bovendien gesoldeerd zijn.
Bovengrondse verbindingen van niet verzinkt ijzer of staal moeten geschilderd worden, terwijl ondergrondse verbindingen geasphalteerd of met cementmortel bestreken moeten zijn.
De leidingen worden in 't algemeen onmiddellijk op het dak bevestigd.
Met het oog op afslag dient men er voor te zorgen dat geen metalen onderdelen van het afleiderstelsel (b.v. bevestigingsbouten) door de dakbeschieting heendringen (zie fig. 5).

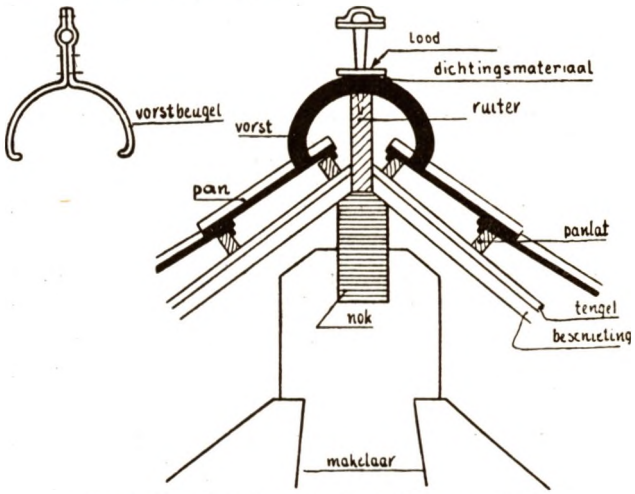


Fig. 5. Voorbeelden van bevestiging op daken

De bevestiging van opvangers en leidingen op daken geschiedt het best door middel van verzinkt stalen beugels of ingeschroefde steunen, ook als het leidingsmateriaal uit koper bestaat. In dit geval moeten de

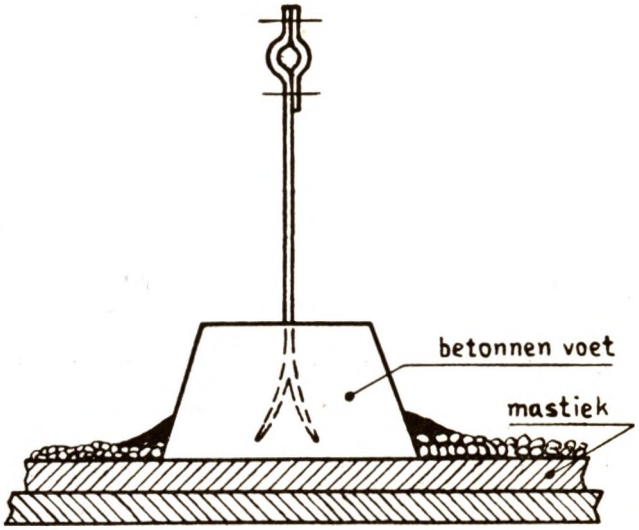


Fig. 6. Voorbeeld van een steun voor een leiding op een plat dak

beugels echter worden voorzien van een loden binnenvoering.
Bij alle bevestigingen op daken moeten voorzorgen worden genomen tegen het binnendringen van regenwater en tegen beschadiging door reparaties aan het gebouw, terwijl het afschuiven van sneeuwmassa's zo weinig mogelijk mag worden bemoeilijkt (zie fig. 6).
Bij brandbare dakbedekkingen worden de leidingen op een afstand van ten minste 10 cm van de dakbedekking aangebracht (fig. 7).

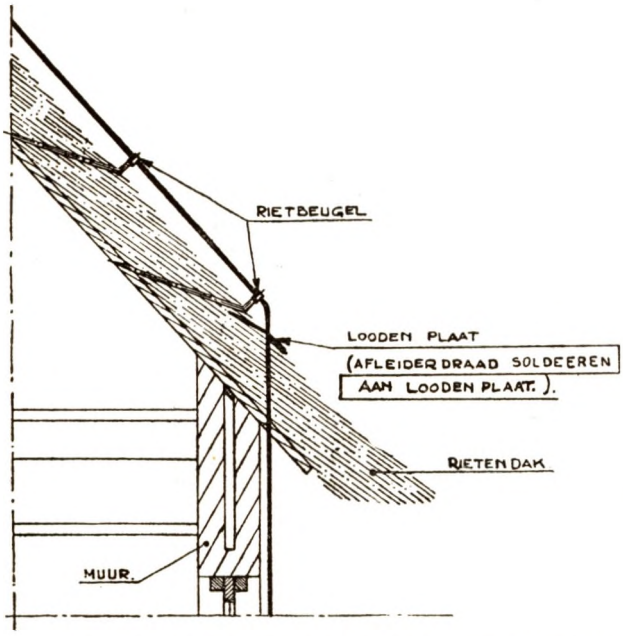


Fig. 7. Voorbeeld van een leiding bij een rieten dak

De leidingen worden aan het gebouw bevestigd door middel van sterke bouten, die geen aanleiding mogen geven tot electrolyse. Koperen bandleiding mag door middel van schroeven worden bevestigd.
Er moet op worden gelet, dat voor de bevestigingsbouten en schroeven zo weinig mogelijk gevaar voor afslag op inwendige metaalmassa's bestaat.
De bouten en schroeven mogen ten hoogste 1,50 m uit elkaar staan en moeten zodanig worden aangebracht, dat de leidingen bij gebouwenreparaties niet beschadigd behoeven te worden en dat periodieke contrôle gemakkelijk kan geschieden (zie fig. 5). Als leidingen onmiddellijk op de daken of tegen de muren worden gelegd, moeten zij vóór de bevestiging geschilderd worden.
Bij de uitvoering der leidingen moet gerekend zijn op uitzetting en inkrimping door temperatuurverschillen.
De leiding moet zo nodig tegen mechanische beschadiging zijn beschermd. Is voor de bescherming metalen buis gebruikt, dan moet deze aan de bovenzijde en onderzijde geleidend aan de te beschermen leiding zijn verbonden.

AARDVERBINDINGEN. De afgaande leidingen moeten losneembaar met de aarde worden verbonden op plaatsen, die zoveel mogelijk gelijkmatig over de omtrek van het gebouw worden verdeeld.
Voor aardings-verbindingen op de waterleiding geldt in het algemeen, dat bij aansluiting op niet omwikkelde metalen dienstleidingen, gewone klemmen gebruikt kunnen worden en dat voor verbinding met gejuteerde buizen met speciale klemmen met meskanten kan worden volstaan.
De verbinding tussen de afgaande leidingen op het bliksemafleiderstelsel, of de in de grond gelegde ringleiding, met de waterleidingbuizen zal geschieden door middel van klemmen, bestaande uit vertind rood koper met een breedte van ten minste 80 mm en een dikte van ten minste 2,5 mm (zie fig. 8).

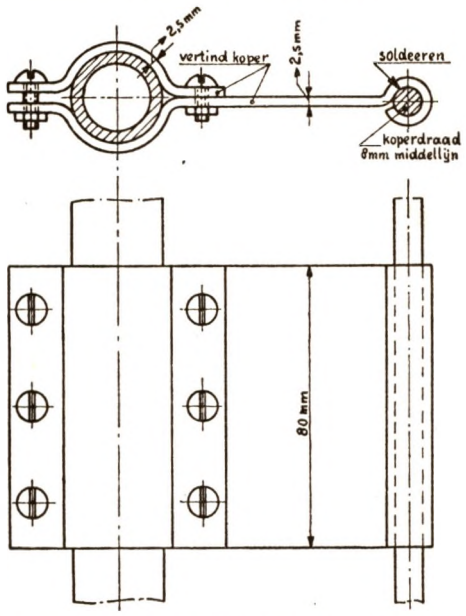


Fig. 8. Voorbeeld van een verbinding met een waterleidingbuis

Aardelectroden, niet zijnde waterleidingnetten, metalen buizen tot aanvoer van grondwater of dergelijke, moeten bij voorkeur bestaan uit verticale buizen, staven van verzinkt ijzer, staal of daarmede ten minste gelijkwaardig materiaal; buizen moeten een inwendige middellijn hebben van ten minste 1½", staven een uitwendige van ten minste ¾" tenzij door bijzondere maatregelen voldoende corrosiebestendigheid en sterkte zijn gewaarborgd, in welk geval staven van $^5/_8$" middellijn voldoende zijn (fig. 9).

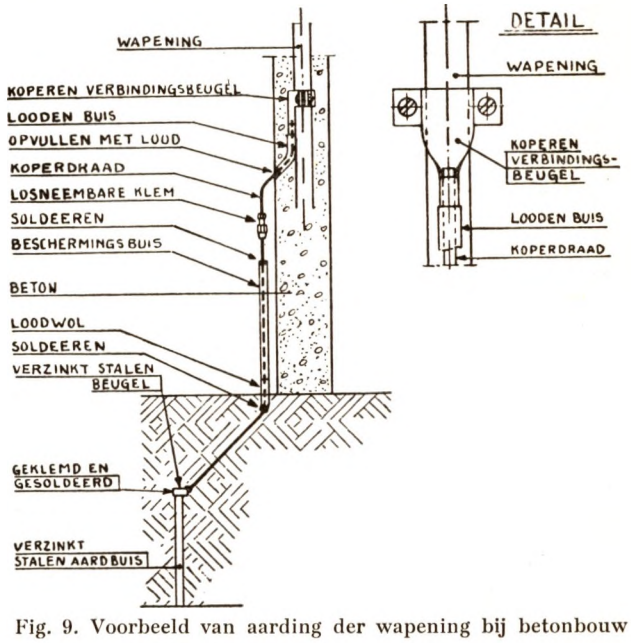


Fig. 9. Voorbeeld van aarding der wapening bij betonbouw

Op plaatsen waar bijzonder gevaar bestaat voor aantasting, moeten de buizen of staven van koper of daarmee gelijkwaardig materiaal zijn dan wel met koper zijn bekleed.
Indien de bodemgesteldheid het slaan van aardbuizen niet toelaat, kan b.v. ook gebruik worden gemaakt van aardplaten van koper of daarmee gelijkwaardig materiaal; dergelijke aardplaten moeten tenminste ½ m² éénzijdig oppervlak hebben.
Horizontale aardelectroden, zijnde straalsgewijs in

de bodem ingegraven blanke leidingen en ringleidingen die alle aardverbindingen ener afleidingsinstallatie verbinden, moeten bestaan uit verzinkt bandstaal van ten minste 3 bij 25 mm of koperen leiding van ten minste 50 mm² doorsnede of daarmede ten minste gelijkwaardig materiaal, wat betreft het bestand zijn tegen mechanische beschadigingen en corrosie. Zij moeten zo mogelijk op een diepte van tenminste 30 cm in de bodem zijn aangebracht. Op plaatsen waar bijzonder gevaar bestaat voor aantasting, moeten de aardelectroden van verzinkt ijzer of staal of daarmede tenminste gelijkwaardig materiaal zijn; wordt gebruik gemaakt van verzinkt bandstaal dan moeten de afmetingen tenminste 4 bij 25 mm bedragen.
Bij aardverbindingen omvattende twee of meer verticale aardelectroden of één of meer verticale aardelectroden, gecombineerd met één of meer horizontale aardelectroden of met een ringleiding, moeten de electroden onderling en met de afgaande leiding zoveel mogelijk inductievrij zijn verbonden. De onderlinge afstand der verticale aardelectroden moet zo mogelijk ten minste 5 m bedragen.
De lengte van verticale aardelectroden in de bodem moet ten minste 9 m bedragen, reikende minstens 1 m beneden het zomerpeil.
Men kan met een aardelectrode ter lengte van 4 m volstaan, indien de vervangingsweerstand van deze aardverbinding en de beide aardverbindingen van de ter weerszijden van die aardverbinding (bij installaties met slechts twee afgaande leidingen: de vervangingsweerstand van beide aardverbindingen) niet meer dan 10 Ohm bedraagt en de aardingsweerstand van een afgaande leiding nergens 60 Ohm overschrijdt.

INWENDIGE METAALMASSA'S. In gebouwen aanwezige metaalmassa's, in het bijzonder die, welke verticaal zijn gericht, dus stalen stellingen, reservoirs, belangrijke machinegroepen, metalen pijpen voor water, gas en verwarmingen moeten aan de boven- en onderzijde vloeiend en goed geleidend met de afgaande leidingen verbonden zijn.
Zijn de metaalmassa's verplaatsbaar, dan moeten zij tijdelijk met de afgaande leidingen worden verbonden.
Metalen gebouwonderdelen binnen het gebouw, of metaalmassa's, welke op de bodem rusten, moeten van een aardverbinding zijn voorzien.
Bovenstaande bepaling geldt in haar algemeenheid niet voor de metalen delen van electrische installaties, noch voor veedrinkwaterleidingen en andere metalen delen in stallen, voorzover het vee daarmee in aanraking kan komen.
Bij gebouwen waarin de electrische installatie niet meer dan 25 m boven de grond reikt, dient erop gelet te worden, dat deze indien mogelijk, zo wordt aangebracht dat geen gevaar voor afslag van de ontlading bestaat.
Als gemeenschappelijke aardelectrode voor de aardleidingen van het electrische leidingstelsel en die van het bliksemafleiderstelsel mag alleen een deugdelijk geaard waterleidingnet dienst doen. Bovengronds mogen geen verbindingen bestaan tussen het bliksemafleiderstelsel enerzijds en andere electrische leidingstelsels anderzijds.
Alleen bij zeer hoge gebouwen waarin de electrische installatie meer dan 25 m boven de grond reikt, mag van het bovenstaande worden afgeweken.

BLIKSEMAFLEIDERINSTALLATIES VAN RADIOHUISINSTALLATIES. Antennes moeten binnen of buiten het gebouw ter plaatse van de invoering voorzien zijn van een sterkstroom-omschakelaar, waarmede de antenne met de aarde kan worden verbonden.
De leiding naar de aarde moet een doorsnede van ten minste 6 mm² hebben.
Antennes moeten, bij aanwezigheid van een bliksemafleiderinstallatie, bovendien voorzien zijn van een inrichting (edelgas-ontladingsbuizen, vonkbruggen), welke een gemakkelijke overgang van een bliksemontlading op het bliksemafleiderstel mogelijk maakt (fig. 10).

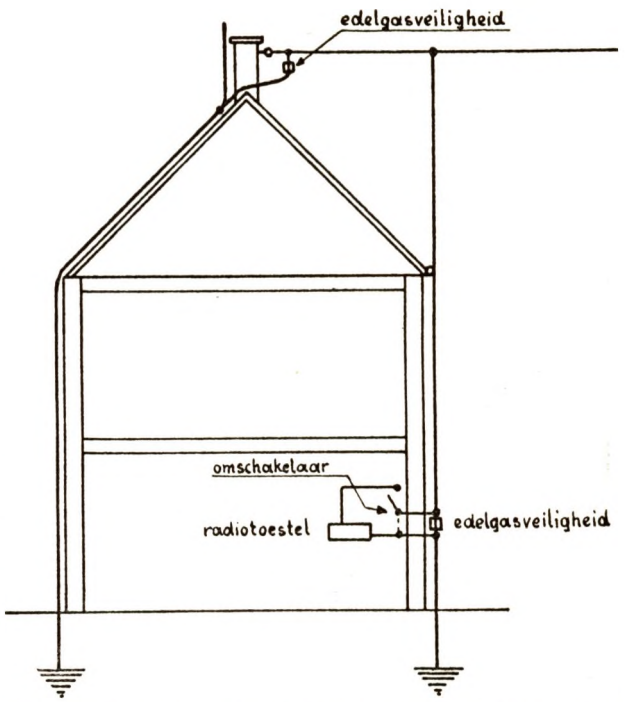


Fig. 10. Schema van beveiliging van een radioinstallatie in een huis met bliksembeveiliging

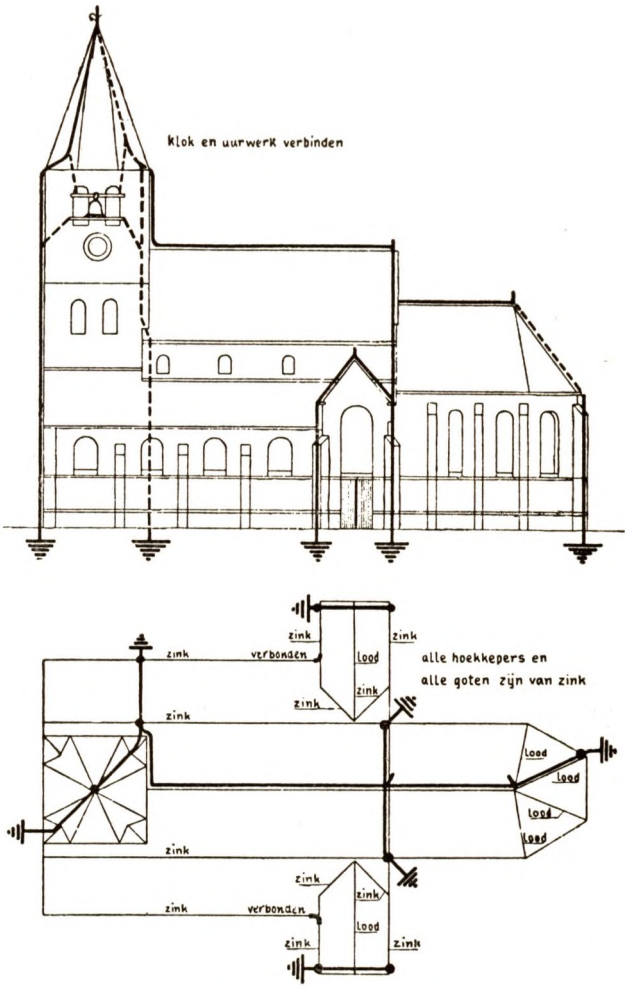


Fig. 11. Schema van beveiliging van een kerk

BLIKSEMAFLEIDERINSTALLATIES VAN TORENS EN KERKEN. Bij torens welke van meer dan twee afgaande leidingen zijn voorzien, mag één afgaande leiding binnendoor worden gevoerd.
Geheel van metaal geconstrueerde torens, geplaatst op een niet geleidende fundatie, hebben geen opvangers en afgaande leidingen nodig, doch moeten op ten minste twee plaatsen geaard zijn.
Afgaande leidingen van torens en kerken moeten van koper zijn.
Is de toren aangebouwd tegen een ander beveiligd gebouw, dan moeten de afgaande leidingen met het bliksemafleiderstelsel van dat gebouw zijn verbonden.
Behalve de aarding aan beide zijden van de hoofdverbinding der opvangers in de lengte-as van het schip van de kerk moet de leiding, welke de opvangers aan de uiteinden van de kruisbeuk van de kerk verbindt, eveneens aan beide zijde zijn geaard.
Vast aangebrachte metaalconstructies, alsmede klokstoelen en onderdelen, moeten boven en beneden vloeiend in de richting van de ontlading aan een der afgaande leidingen zijn verbonden (fig. 11).

BLIKSEMAFLEIDERINSTALLATIES VAN WATERTORENS EN SILO'S. Alle belangrijke metalen delen in of op het gebouw moeten vloeiend aan de boven- en onderzijde met de afgaande leidingen zijn verbonden.

BLIKSEMAFLEIDERINSTALLATIES VAN GEBOUWEN MET GEMAKKELIJK BRANDBARE INHOUD (boerderijen fig. 12). Alle belangrijke metalen bouw-

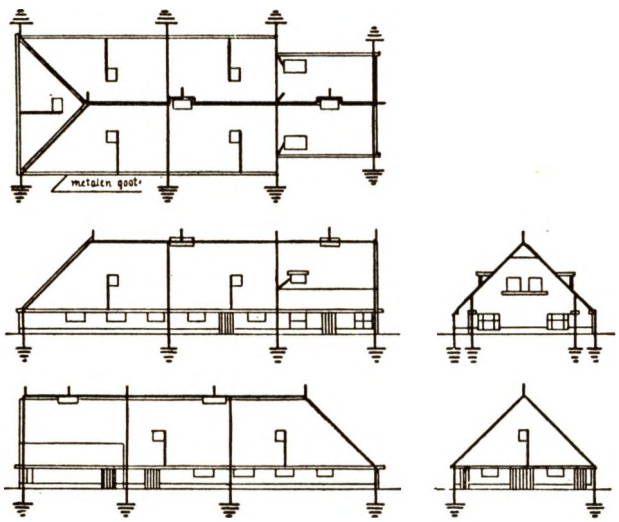


Fig. 12. Schema van beveiliging van een boerderij

onderdelen en vaste metalen inventarisonderdelen moeten boven en beneden met de afleiderinstallatie zijn verbonden. Indien leidingen binnen het gebouw zijn gelegd, moeten zij zijn omgeven door moeilijk brandbare, niet electrisch geleidende stoffen. Vrijhangende kettingen moeten bij onweer weggenomen of geaard worden.
Tenzij de aardelectroden alle ten minste 1 m beneden zomerpeil van het grondwater reiken, moeten zij zijn verbonden door een ringleiding.

BLIKSEMAFLEIDERINSTALLATIES VAN SCHEPEN. Behalve de hiervoor genoemde bepalingen van algemene aard, geldt voor schepen nog het volgende: Alle masten, antennes of vlaggemasten en meer dan 0,5 m boven de nabijstaande masten uitstekende laadbomen moeten, indien zij niet van staal zijn vervaardigd, voorzien zijn van opvangers. Indien de masten verlengd zijn met strijkbare stengen, dan moeten de opvangers overgebracht kunnen worden op de toppen van de masten. Op schepen, voorzien van een radio-installatie, moet ook alle ijzerwerk van ra's, want en stagen aan de bliksemafleiderinstallatie verbonden zijn.
In de leidingen tussen de opvangers en de aardingsplaatsen mogen alleen de noodzakelijke verbindingen voorkomen. De afgaande leidingen moeten bij voorkeur bestaan uit bandkoper of koperdraadkabel. Stalen want of stagen mogen als afgaande leidingen zijn gebruikt.
De aarding van de afgaande leidingen op stalen schepen moet op de bovenzijde van het scheepsboord geschieden. Bij bouten of in compositiebouw uitgevoerde schepen moet dit geschieden op de koperen buitenhuid of, indien deze niet aanwezig is, op zich steeds onder water bevindende metalen palen op de scheepshuid. Als opvangers dienende stalen masten of laadbomen moeten op overeenkomstige wijze geaard zijn.
De opvangers, welke van koper moeten zijn en ten minste 15 cm boven de masttop moeten uitsteken, worden geschroefd in een in de top van houten masten, stengen of laadbomen aangebracht bronzen verbindingsstuk. Is op de masttop een seinlamp aanwezig, dan wordt de opvanger bevestigd aan een boven de seinlamp uitstekende stang, waarvan de onderzijde aan de leiding bevestigd is. Deze opvanger is niet noodzakelijk, wanneer de constructie van de lamp zelf als opvanger dienst kan doen, of een andere opvanger aanwezig is.
Indien stalen, telescopische of strijkbare masten of schoorstenen dienst doen als afgaande leidingen, moet voor goed geleidende verbindingen gezorgd zijn. Seinlampen en armeringen van toevoerleidingen moeten aan het afleiderstelsel verbonden zijn; laatstgenoemde zowel aan boven- als onderzijde.
De als bandkoper of koperdraadkabel uitgevoerde afgaande leidingen moeten ten minste een doorsnede hebben van 95 mm² en zoveel mogelijk zonder scherpe bochten bevestigd zijn. De leidingen moeten zoveel mogelijk uit één stuk zijn, terwijl noodzakelijke verbindingen door middel van klemmen, zonder solderen, uitgevoerd moeten zijn. Op de plaats, waar het staande want om de mast bevestigd is, moet het bandkoper, als afgaande leiding gebruikt zijnde, overgaan in koperdraadkabel van ten minste 12,5 mm middellijn of in het stalen want.
De totale geleidingsweerstand, van opvangers tot stalen huid of aardplaat, mag ten hoogste 0.02 ohm bedragen.
Bij dokkende schepen moeten de afgaande leidingen goed geaard zijn, hetzij op een waterleidingsysteem, hetzij op grondbuizen of op de stalen huid van een drijvend dok.

ALGEMENE OPMERKINGEN BETREFFENDE GEVAAR VOOR PERSONEN EN DIEREN.
In Nederland worden gemiddeld 40 personen per jaar door de bliksem getroffen.

In de open lucht. Personen, die zich bij opkomend onweer in de open lucht bevinden, moeten zich zo mogelijk naar een veilige schuilplaats begeven, althans zich in elk geval zo min mogelijk ophouden in de buurt van waarschijnlijke inslagplaatsen.
Schuilen onder bomen b.v. kan gevaarlijk zijn, omdat deze als hoogste punten en in verband met de verticale sapkanalen als waarschijnlijke inslagplaatsen moeten worden beschouwd. Blijkens de statistiek hier te lande is de trefkans verreweg het grootst onder populieren en eiken, daarna komen wilgen en iepen, vervolgens dennen (waarvan in de bossen wellicht vele inslagen onbekend bleven), terwijl kastanjes en beuken slechts hoogst zelden worden getroffen. In elk geval moet men ook in een bos uit de nabijheid van de hoogste bomen blijven.
Wordt men in het open veld door onweer overvallen, terwijl het niet mogelijk is tijdig een schuilplaats in een gebouw te bereiken, dan kan men het gevaar verminderen door plat te gaan liggen. Doet men dit niet, dan vermijde men in elk geval metalen voorwerpen in de hand of op de schouder te dragen, daar deze door hun geleidend vermogen plaatselijk verhoging van de electrische veldsterkte veroorzaken en door

ionisatie van de lucht de weg voor een ontlading voorbereiden.

In beveiligde gebouwen. In volgens deze voorschriften beveiligde gebouwen kan het gevaar worden verwaarloosd.

In onbeveiligde gebouwen. Ontladingen in onbeveiligde gebouwen zullen bij voorkeur plaats hebben langs wanden en zoldering of door schoorstenen.
Men vermijde de nabijheid van de wand en voorts die van metalen leidingen, als gas-, verwarmingsbuizen, electrische leidingen, afvoerpijpen, e.d. Het verdient aanbeveling de ramen te sluiten. Eventueel naar binnengevoerde bovengrondse telefoonleidingen, leidingen van electrische installaties en antenneleidingen zijn mogelijke ontladingswegen, zodat deze leidingen niet moeten worden aangeraakt. Bij aansluiting op een bovengronds telefoonnet gebruike men de telefoon niet tijdens zwaar onweer. Men vertrouwe niet op afdoende beschermde werking van over gebouwen lopende telefoonleidingen.
Na een inslag op een gebouw onderzoeke men dit inwendig geheel op mogelijk beginnende brandhaarden.

Rijwielen en auto's. Rijwielen en auto's bevatten veel metalen delen en hebben daardoor dan ook kans getroffen te worden. De isolatie, die door droge rubberbanden wordt teweeggebracht, neemt dat gevaar allerminst weg.

Rijwielen. Om in het open veld het gevaar geheel te vermijden, verdient het aanbeveling af te stappen en op enige afstand te blijven van het, liefst plat neergelegde, rijwiel.

Auto's. Het gevaar wordt nog vergroot door de verhoging van de geleidbaarheid der lucht door uitstromende verbrandingsgassen, welke geïoniseerd kunnen zijn. Anderzijds verleent een metalen of gedeeltelijk metalen kap enige bescherming voor de inzittenden. Kan of wil men geen onderdak zoeken, dan verdient het aanbeveling langzaam te rijden ter vermijding van verkeersongelukken als gevolg van verblinding door een felle bliksemstraal of schrik tengevolge van een heftige donderslag. Aansteken der lichten overdag heeft geen zin ter vermijding van gevaar bij inslag, geeft hoogstens een geringe bescherming voor de electrische installatie zelf; dat zulks bij tramwagens geschiedt heeft een andere reden. Wel is enige beveiliging te verwachten van een slappe, aan de uitlaat verbonden en over de grond slepende metalen band of ketting.

Tenten. In tenten vermijde men inwendige metaalmassa's, zoals metalen constructiedelen, metalen bedden, rijwielen, enz.
Tenten kunnen eenvoudig beschermd worden door middel van een over de nok of top te spannen metaaldraad aan beide zijden eindigende in een aarding tot op het grondwater, of indien dit niet te bereiken is, door middel van twee stukken metaalgaas van ongeveer ½ m²; deze moeten in schuine richting zo diep mogelijk zijn ingegraven.

Kleine vaartuigen. Op kleine houten vaartuigen, zoals b.v. plezierjachten, welke in de regel voorzien zijn van houten masten en stalen want of stagen, wordt aanbevolen bij opkomend onweer, de onderzijde van genoemd staand want, aan elke mast, met het water te verbinden door middel van afhangende metalen draden of kettingen.

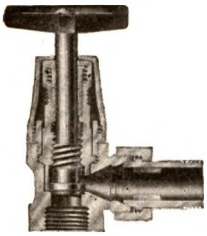
Dieren. Omtrent het gevaar voor dieren in weiden wordt opgemerkt, dat eventueel aanwezige omheiningen van metaaldraad om de 20 à 30 m geaard dienen te zijn. Aangezien de dieren zelf op open terrein een verhoogde ontladingsgelegenheid bieden, verdient het aanbeveling te zorgen voor eenvoudige, van bliksemafleiders voorziene schuilplaatsen.
In stallen wordt aanbevolen de dieren te beschermen door het ijzerwerk, in het bijzonder de verticale delen, te aarden, behoudens die delen waar het vee mee in aanraking kan komen.

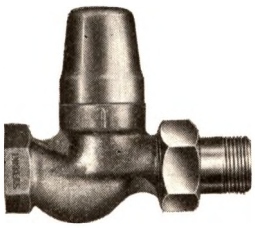
G. Dikkers & Co., N.V. - Hengelo (O.)

Telefoon: 3344 (4 lijnen)
Telegramadres: Dikkers Hengeloo
Postrekening: 5184
Bankiers: De Twentsche Bank
Filialen:
Rotterdam: Westzeedijk 19, Tel. 38692
Amsterdam: Warmoesstraat 42, Tel. 40569
Tilburg: Piusstraat 9, Tel. 2569
Groningen: Nieuwe Weg 20, Tel. 22244

Gevestigd 1879

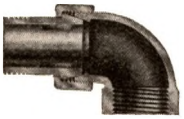
APPENDAGES VOOR CENTRALE VERWARMINGS-INSTALLATIES





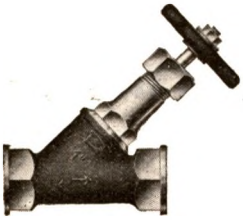
Bronzen Radiatorafsluiters

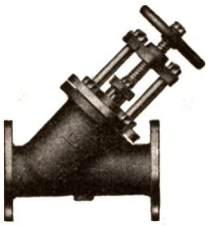
Constructie „Atec" en „Betec", met stofkap, dubbel instelbaar; rechte modellen in *stroomlijntype,* waardoor ca. 30 % minder weerstand; voet-radiatorafsluiters met geheel gesloten stofkap.



Bronzen Radiatorkoppelingen

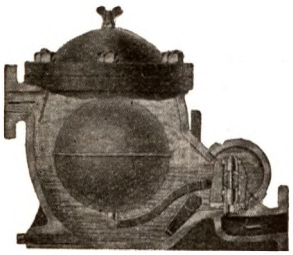
in rechte en haakse uitvoering met conische dichting.





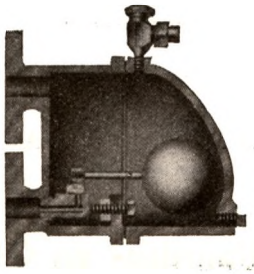
Bronzen en IJzeren „Gewee" Afsluiters

met vergrote bedding-doorlaat, waardoor *zeer geringe weerstand,* stroomlijnuitvoering; rechte en haakse uitvoering met flenzen volgens Siederohr-Normalen en Normalen 1882.



Condenspotten in IJzeren en Bronzen uitvoering

Typen: „Columbus" met klep, gesloten vlotter en Nibrodichting; „Apurg" met schuif, gesloten vlotter en Nibrodichting; „Vewa" met automatisch werkende balgmembraan en Monel-metalen dichting.



Voorts:

Bronzen en IJzeren Kranen en Afsluiters

Klepkasten

Peilglastoestellen

Reduceertoestellen

Schuifafsluiters

Veiligheidstoestellen

Vul- en Aftapkranen

ULFT DRU HOLLAND

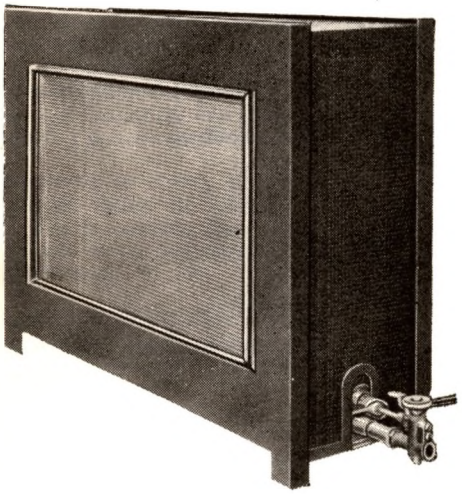
Diepenbrock & Reigers N.V. - Ulft

Tel. Gendringen 241

Opgericht 1761

GASOJAR

GASRADIATOR - NED. OCTROOI - NED. FABRIKAAT



Typen	Capaciteit in K. cal.	Breedte in cm	Hoogte in cm	Diepte in cm
950	± 3300	57	62	20
1300	± 4300	65	67	20
1600	± 5300	72	67	20
2000	± 6600	87	67	25
3000	± 10000	107	77	30
3600	± 11500	127	80	35

Afvoer door opening in buitenmuur

VOORDELEN:

- GEEN CONDENSWATER
- VOLKOMEN BEDRIJFSZEKER, ZELFS BIJ STORM
- GELIJKMATIGE WARMTEVERDELING
- DOOR GESLOTEN UITVOERING VOLKOMEN VEILIG
- OPSTELLING BIJ VOORKEUR ONDER EEN RAAM

REEDS VELE JAREN IN GEBRUIK BIJ:

SCHOLEN • ZIEKENHUIZEN • KERKEN • MUSEA

WACHTKAMERS • WINKELS • VERGADERZALEN

WONINGEN • BRANDWEERKAZERNES • GARAGES ENZ.

Zie pag. 351.

DRU IJzergieterijen, Emaille- Badkuipen- Haarden- en Gasradiatorenfabriek

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

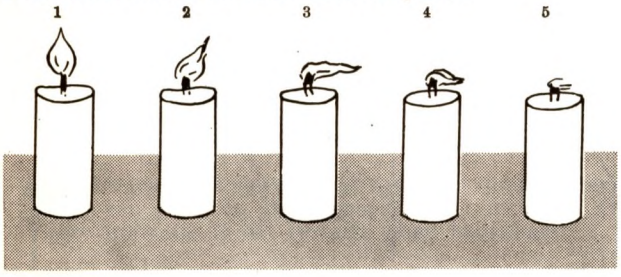
Schoorstenen

door W. Postema.

Waartoe dient de schoorsteen?
Voor het aanvoeren van de voor de verbranding benodigde lucht en het afvoeren van de bij de verbranding vrijkomende schadelijke verbrandingsgassen. Hoe sneller deze circulatie kan plaats vinden, hoe beter het is. Daarom is het goed trekken der schoorsteen een allereerste vereiste.
Hoe ontstaat deze trek?
Koude lucht die verwarmd wordt, zet uit en wordt lichter. 1 m³ lucht of een luchtkolom van 1 m hoogte, met een grondvlak van 1 m² en een temperatuur van 0°, weegt b.v. 1.293 kg. Na verwarming tot 1° is het gewicht 1.288 kg. Wordt de temperatuur opgevoerd tot 100°, dan bedraagt het gewicht nog slechts 0.946 kg. Alles bij een constante luchtdruk van 760 mm kwik.
Het gevolg van deze gewichtsvermindering is, dat de verwarmde luchtkolom zich in opwaartse richting zal bewegen ten aanzien van de niet verwarmde lucht. Bij een temperatuur van 100° bedraagt deze opwaartse kracht: 1.293 min 0.946 = 0.347 kg.
Bovendien wordt de grootte van deze opwaartse kracht, of liever, de treksterkte, beïnvloed door de hoogte van de luchtkolom. Verkrijgt bovengenoemde luchtkolom van 1 m een lengte van b.v. 10 m, dan zal de trekkracht ook zijn 10 × 0.347 = 3.47 kg. De treksterkte is gelijk aan de hoogte van de schoorsteen, vermenigvuldigd met het gewichtsverschil van 1 m³ buitenlucht met 1 m³ rookgas in kg.
Aannemende dat de temperatuur van het rookgas constant 70° bedraagt, vindt U in onderstaande tabel de schoorsteentreksterkte aangegeven in mm waterkolom bij verschillende buitentemperaturen en schoorsteenhoogten.

Temperatuur buitenlucht in gr. C.	Gem. temp. in schoorsteenkanaal in gr. C.	Luchtdruk in mm kwik	Schoorsteentreksterkte in mm waterkolom bij een schoorsteenhoogte van:						
			4 m	5 m	6 m	7 m	8 m	10 m	12 m
— 10	+ 70	760	1.25	1.57	1.88	2.19	2.50	3.13	3.76
0	+ 70	760	1.05	1.32	1.58	1.85	2.11	2.64	3.17
+ 10	+ 70	760	0.88	1.10	1.32	1.53	1.75	2.19	2.63
+ 15	+ 70	760	0.79	0.99	1.18	1.38	1.57	1.97	2.36

Als minimale treksterkte wordt gewoonlijk 1 mm aangehouden.
In de handel zijn zg. „schoorsteentrekmeters" (een gebogen glasbuis); zijn deze met water gevuld, dan spreekt men van mm waterkolommen. Soms zijn zij met aether, spiritus of olie gevuld.
Ook kan men gebruik maken van een kaarsvlam, die voor de op een kier geopende asladeklep of roosterdeur wordt gehouden. Uit de wijze van reageren der kaarsvlam wordt de treksterkte bepaald.



1 Vlam loodrecht: geen trek. 2 Flikkerende vlam tot 45°: zwakke, onvoldoende trek. 3 Lange, horizontale vlam: voldoende trek. 4 Korte, horizontale vlam: sterke trek. 5 Uitgaande vlam: te sterke trek.

De schoorsteentrek is dus afhankelijk en wordt bepaald door:
1e. het temperatuursverschil tussen de buitenlucht en de rookgassen;
2e. de hoogte der schoorsteen.

Zoals vanzelf spreekt, hebben beide waarden in het algemeen hun practische grenzen. *Te hoge rookgastemperaturen* betekenen een warmteverlies wegens het niet voor 100 % benutten van de bij de verbranding vrij komende warmte; *te lage rookgastemperaturen* betekenen een onvoldoende verbranding. *Te hoge schoorstenen* verliezen aan trekkracht, omdat de afkoeling der verbrandingsgassen toeneemt met de schoorsteenhoogte, terwijl *te lage schoorstenen* eveneens warmteverlies veroorzaken door slechte trek, en bovendien een gevaar opleveren voor de omgeving.
Proefondervindelijk is vast komen te staan dat in het algemeen het functioneren van schoorstenen beneden de 8 meter onvoldoende is, terwijl een rookgastemperatuur van 150 tot 200° C. zeer gunstig is.
Men lette er dus op, dat:
1e. de temperatuur van de gassen in de schoorstenen zoveel mogelijk constant blijft;
2e. de weerstand die de rookgassen op hun weg door de schoorsteen ondervinden, zo gering mogelijk is.

Hoe bereiken we nu het onder 1e. gestelde?
Om de temperatuur van de gassen in de schoorsteen zoveel mogelijk op het gewenste peil te houden, zorge men voor:
1a. een goede isolatie der wanden, opdat deze zo weinig mogelijk warmte doorlaten;
1b. een droge schoorsteen;
1c. een scheurvrije schoorsteen;
1d. een zich zoveel mogelijk *in* het gebouw bevindende schoorsteen;
1e. een niet te wijde schoorsteen.

Om de weerstanden, die de rookgassen op hun weg door de schoorsteen ondervinden, tot het minimum te beperken, zorge men voor:
2a. een niet te nauwe schoorsteen;
2b. een inwendig gladde schoorsteen;
2c. een zoveel mogelijk loodrecht opgetrokken schoorsteen;
2d. geen plotselinge vernauwingen en verwijdingen der schoorsteen;
2e. een goed geplaatste schoorsteen.

1a. *Een goede isolatie.*
Een lage warmtedoorlatingscoëfficient verkrijgt men door het goede materiaal te gebruiken en dit op de juiste wijze te verwerken. Voorts moet men rekening houden met de chemische invloeden, welke de verbrandingsproducten hierop uitoefenen.
Kalk in metselwerk, in kalkzandsteen en in cementproducten wordt aangetast en kan worden omgezet in gips. Daar deze omzetting gepaard gaat met volumevermeerdering, laat de kalk los en valt naar beneden. Het gevolg is dat de wanden steeds dunner worden, en bovendien geeft het aanleiding tot verstoppingen. Speciaal bij verbranding van gas en olie is dit gevaar aanwezig, omdat zich in de hierbij ontwikkelende verbrandingsgassen veel water bevindt.
Niet aangetast worden: de materialen *aardewerk* en *gebakken steen.* Van de baksteensoorten staat *IJsselsteen* bovenaan. De afmetingen zijn zodanig, dat ze voor de meeste gevallen een goede practische doorsnede geeft (16 × 16), terwijl de dikte, gelijk aan die van Waalsteen, geen bezwaar oplevert bij het gelijktijdig opmetselen met de muren, wat natuurlijk een belangrijke factor is ter voorkoming van lekkage. Waalsteen daarentegen is wegens haar afmetingen voor de kanalen minder geschikt (onvoordelig). IJsselsteen absorbeert uitstekend. Deze eigenschap heeft echter tevens tot gevolg dat deze steensoort *nimmer droog* verwerkt mag worden, daar ze anders het voor de verharding benodigde vocht uit de specie opzuigt en deze dus niet of onvoldoende zou verstenen, met als gevolg: loswerken der stenen en lekkages der schoorsteen.
Hoewel *kalkzandsteen* zeer glad en regelmatig van af-

meting is (machinaal gevormd), dient men echter rekening te houden met de aard der brandstof, in verband met de aantasting der kalk en met het warmtedoorgangsgetal. Dit mag niet boven 1.8 kcal/m²h° C. liggen.
Door middel van onderstaande tabel kan men zich van deze waarde overtuigen.

Warmtedoorgangsgetallen k.

klinker.

Buitenmuur, eenzijdig gepleisterd,	1 steen	d. 1.8
Buitenmuur, eenzijdig gepleisterd,	1½ steen	d. 1.38
Buitenmuur, tweezijdig gepleisterd,	1 steen	d. 1.7
Buitenmuur, tweezijdig gepleisterd,	1½ steen	d. 1.34
Binnenmuur, tweezijdig gepleisterd,	1 steen	d. 1.33

kalkzandsteen

Buitenmuur, eenzijdig gepleisterd,	1 steen	d. 2.0
Buitenmuur, eenzijdig gepleisterd,	1½ steen	d. 1.6
Buitenmuur, tweezijdig gepleisterd,	1 steen	d. 1.9
Buitenmuur, tweezijdig gepleisterd,	1½ steen	d. 1.5
Binnenmuur, tweezijdig gepleisterd,	1 steen	d. 1.6

Asbestcementbuizen en *onverglaasde aarden buizen* zijn te gebruiken, mits deze *volkomen worden ingemetseld.* In geen geval mogen deze vrijhangend of vrijstaand worden toegepast, met het oog op breuk, waardoor bovendien brandgevaar ontstaat. Men bestede *extra zorg* aan de verbindingen, ter voorkoming van lekkage. De buizen moeten gesteld worden met de sok naar boven gericht.
Bovendien voldoet het *cylindrisch oppervlak* van de schoorsteen uitstekend. De omtrek van een cirkel is bij gelijk oppervlak kleiner dan van een vierkant of rechthoek, dus: minder afkoeling, terwijl hoeken voorkomen worden, waardoor de weerstand van stilstaande lucht of verbrandingsproducten, zoals die optreedt in de hoeken van vierkante of rechthoekige kanalen, niet voorkomt.
Een inwendig ronde schoorsteen is ook te maken met behulp van een ronde metalen buis, ter lengte van enkele meters. Tijdens het metselen wordt deze buis regelmatig opgetrokken, waardoor een inwendig volkomen dicht en glad rookkanaal ontstaat.

Wat de voorwaarden 1b. t/m 1e. betreft, allemaal eisen ter voorkoming van onnodige afkoeling, deze behoeven geen nadere toelichting, evenmin als de voorwaarden 2a. t/m 2e.: eisen die gesteld worden om de weerstanden tot een minimum te beperken.

Wat de doorsnede van het schoorsteenkanaal betreft, deze kan volgens onderstaande practische gegevens worden berekend voor:

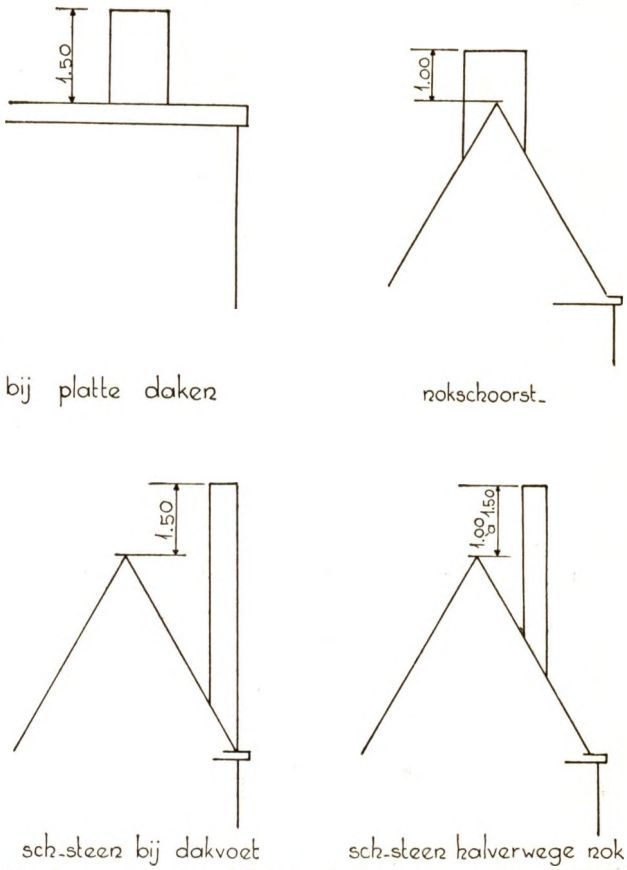
steenkolen	oppervlak	40 ×	brandstofverbr. in kg p. uur
anthraciet	„	44 ×	
bruinkoolbriketten	„	26 ×	
cokes	„	37 ×	
droog hout	„	23 ×	
geperste turf	„	26 ×	

Verbruikt een kachel b.v. per uur 6 kg anthraciet, dan is een schoorsteendoorsnede van $\sqrt{6 \times 44} = 16$, dus 16 × 16 cm nodig.
Voorts kan gebruik gemaakt worden van de volgende gegevens als een zekere *richtlijn* ter bepaling der schoorsteenafmeting:

capaciteit k Cal/h	afmetingen schoorsteen in cm
70.000	16 × 16
125.000	21½ × 21½
150.000	16 × 38
225.000	30 × 30
300.000	21½ × 49
600.000	40 × 50
750.000	49 × 50

Bij *wijde* schoorstenen, met een hoogte, groter dan 15 meter, kan de opgegeven maat in bepaalde gevallen een afmeting kleiner worden genomen dan volgens de capaciteit is voorgeschreven.
Vermijd alle scherpe hoeken, plotselinge vernauwingen of verwijdingen, maar maak alle *noodzakelijke* bochten en overgangen zo vloeiend mogelijk. Wordt hieraan strikt de hand gehouden, dan heeft een helling van 45° geen grote invloed op een goede trek.
Zorg voor *gladde* wanden, opdat de gassen zo gemakkelijk en dus zo snel mogelijk de schoorsteen kunnen verlaten. Zorg daarom steeds ervoor dat alleen *de goede vakman* met het benodigde verantwoordelijkheidsgevoel de schoorsteen metselt. Het inwendig bepleisteren der kanalen is fout. Door de chemische aantasting, krimpen enz., zal deze pleisterlaag spoedig loslaten, waardoor de kans op lekken groot wordt en verstoppingen een gevolg zijn. Afkwasten met cementsaus door middel van een stoffer is beter.
De uitmonding van de schoorsteen verdient alle aandacht. Het mag niet voorkomen dat een valwind het rookkanaal afsluit, of, nog erger: de rook terugslaat. *Onderdruk* kan ontstaan wanneer de stookruimte aan de lijzijde van het gebouw is gelegen, terwijl *overdruk* bij de schoorsteenmonding kan optreden door de nabijheid van een muur of iets dergelijks, welke als stuw in de windstroom kan werken en waardoor om de schoorsteenmonding de lucht practisch tot stilstand wordt gebracht, en overdruk optreedt.
Men houde zich aan de volgende eisen:

1. op een *plat* dak:
   1 à 1.50 m boven het dak en in ieder geval 1 m boven het hoogste uitbouwsel op het dak.
2. op een *schuin* dak:
   a. is de schoorsteen in de nok geplaatst: 1 m boven de nok;
   b. komt de schoorsteen in de omgeving van de goot uit het dak: 1.50 m boven de nok;
   c. komt de schoorsteen uit het dak op een punt gelegen tussen nok en goot: 1 m tot 1.50 m boven de nok.

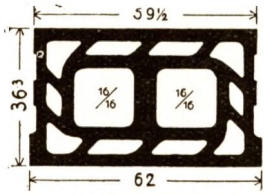


Verder zorge men bij het plaatsen van potten op de schoorsteen, dat deze vloeiend van vierkant op rond overgaan en dat deze potten bij een groep niet te weinig uitsteken en onderling geheel vrij staan.
Wordt een schoorsteen afgedekt met een vlakke plaat, dan moet de afstand tussen plaat en schoorsteenmond

zodanig zijn, dat in elke windrichting de doortocht ten minste gelijk is aan die van de schoorsteen; dergelijke afdekkingen geven soms minder goede resultaten.
Kan een schoorsteen tegen een buitenmuur niet vermeden worden, dan verdient een spouw achter de schoorsteen alle aanbeveling. Men bouwe de schoorsteen zolang mogelijk binnendaks.
Buitendaks dient men alle zorg aan het metselwerk, de constructie en de materialen te besteden met het oog op een solide bescherming tegen afkoeling en nat worden. Het inmetselen van inwendig *onverglaasde buizen* is zeer aanbevelenswaardig.

Ten slotte is de aansluiting van de kachelpijp bij de schoorsteen van veel belang.
De kachelpijp moet uitmonden in een daartoe in te metselen dubbelwandige nisbus, zodat de pijp tussen de twee wanden wordt geschoven. Wordt de kachelpijp horizontaal aangesloten, dan moet aan de schoorsteen een verlengstuk gemetseld worden, om het neervallende roet op te kunnen vangen in een daartoe aangebrachte lade.
Niet voldoende nadruk kan gelegd worden op de goede uitvoering der genoemde onderdelen. Om ten deze het risico zoveel mogelijk te beperken, verdient het alle aanbeveling gebruik te maken van constructies, waarbij de onderdelen reeds vooraf fabriekmatig zijn klaargemaakt.

Solidus-schoorstenen bezitten een aantal goede eigenschappen, waardoor voordelen bereikt worden.
Deze schoorsteen wordt opgebouwd uit blokken, welke in diverse modellen verkrijgbaar zijn. Een model voor twee schoorsteenkanalen 16 × 16 cm is hieronder aangegeven.

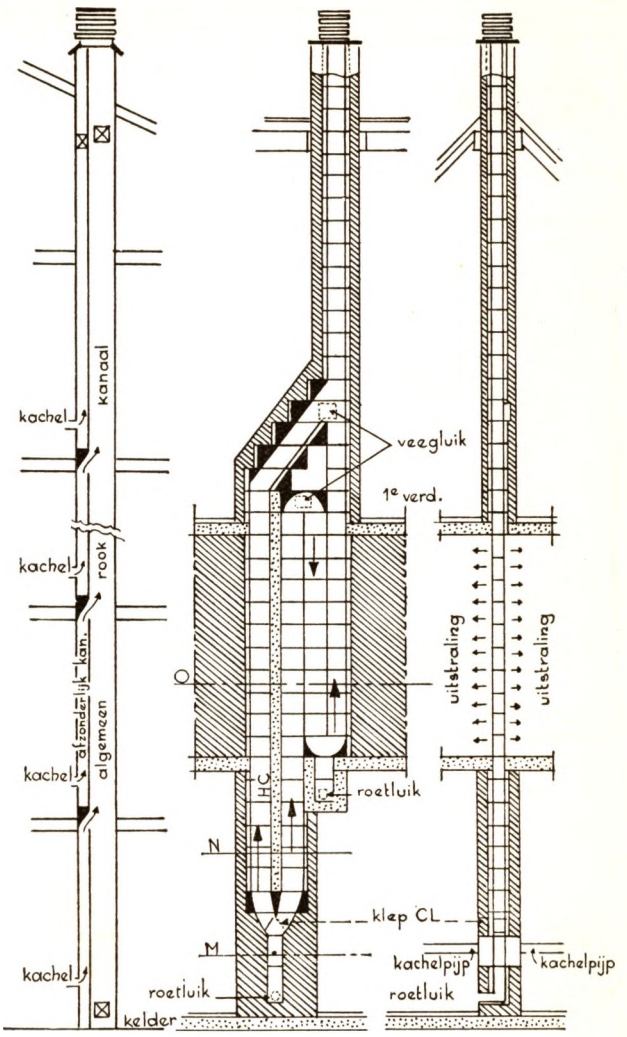


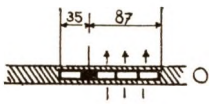
ca. 52 kg per blok

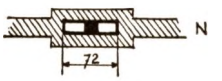
De grondstof, welke voor deze blokken gebruikt wordt, is poreus, zodat een goede warmteisolatie aanwezig is, welke door de dubbele wand wordt verhoogd. Het gladde wandoppervlak, het gering aantal voegen (4 binnenvoegen per meter hoogte), geen kans voor verwijdingen en vernauwingen, het grote absorptievermogen, zijn alle dusdanige eigenschappen, dat een ruime toepassing alleszins aanbevelenswaardig genoemd mag worden.
Een ander systeem is de z.g. „Shunt"-schoorsteen, welke toegepast kan worden, wanneer men twee of meerdere boven elkaaar gelegen vertrekken van een stookgelegenheid moet voorzien of wanneer men b.v. een slaapkamer wil verwarmen met behulp van de daarbeneden gelegen huiskamerkachel of -haard, eventueel fornuis.
In het eerste geval krijgt iedere haard of kachel een afzonderlijk rookkanaal, uitkomend in het algemene rookkanaal, dat alle verdiepingen doorloopt.

Dit afzonderlijke rookkanaal heeft ten doel het terugslaan van rook en afvoergassen te voorkomen. Ook voor ventilatie is dit systeem goed bruikbaar.

Het tweede geval: verwarming van een slaapkamer met behulp van de daarbeneden gelegen kachel, is hiernevens afgebeeld met de doorsneden M, N en O. Door middel van de klep CL kan men het directe afvoerkanaal HC afsluiten en de rookgassen dwingen langs het hulpkanaal te gaan.







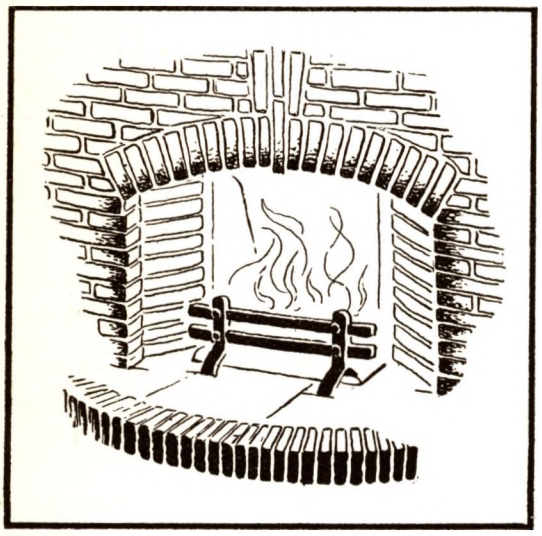
De tekening toont aan, dat de gassen nu drievoudig op en neer moeten gaan. Door deze langere weg en het groter verwarmd oppervlak, krijgt men op de slaapkamer een warmte-uitstraling (zie doorsnede O).

De elementen zijn zodanig van afmeting, dat met een minimum aan ruimte volstaan kan worden, zodat ze zowel voor normale als hoekschoorstenen gebruikt worden.

Afsluitklep, afvoerleiding, veegluikjes, roetvangers, zowel als kappen worden alle bijgeleverd door de fabrikant.

Ing. J. de Jongh - Eindhoven

St. Jorislaan 66 Telefoon K 4900-5335



Bell fires

De groote vooruitgang in de moderne warmte techniek werd ook op de efficiency van de **OPEN HAARD** toegepast.
Gevolg de **„BELL-HAARD".**

Wat zijn de voordeelen van een „Bell-haard" boven verouderde open-haard constructies.

Hij geeft meer WARMTE!
De vuursteenen rug van poreus vuurvast materiaal verzekert een maximale warmte afstraling.

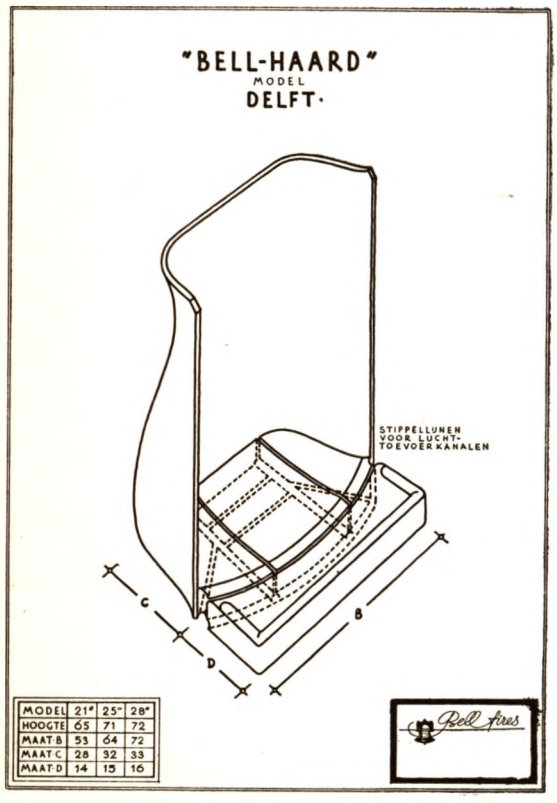
Hij stookt ZUINIGER!
De hooge temperatuur van de vuursteenen roosterbodem met speciale luchttoevoerkanalen garandeert:

a. Totale verbranding, zelfs van de kleinste brandstof-deeltjes.
b. De asch blijft zeer lang doorgloeien. Door deze gloeiende onderlaag daalt de vuurtemperatuur langzamer en geeft de „Bell-haard" een beter rendement.
c. In een „Bell-haard" kan **iedere** brandstof worden gestookt.

Hij is VEILIGER door betere trek!
Het vloeiende verloop van de rug, de z.g. „Corset-vorm", voorkomt trekmoeilijkheden. De atmosfeer van de kamer blijft zuiver.

Hij is GOEDKOOPER!
U voorkomt de kosten van het opzoeken en veranderen van de fouten, die veelvuldig aan een slechte openhaard-constructie kleven.

Model „Delft" leverbaar in de maten 21″, 25″ en 28″ breed.



„Bell" Patent
No. 212040 - No. 529400

Gezelligheid + hoog rendement + uitmuntende trek = Bell-Fire

Uitvoerige prospectus wordt U op aanvraag gaarne toegezonden.

Badkamers, W.C.'s, Douches, Badkuipen

Overgenomen uit en bewerkt naar: „Bauentwurfslehre von Prof. Ernst Neufert", uitgave van de Bauwelt Verlag – Berlijn.
Vertaald en bewerkt door E. Verschuyl, Architect

Ingebouwd

A	B	C	D
1845	840	500	108
1790	830	500	108
1670	665	455	85/55

Vrijstaand

A	B	C	D
1820	770	490	80
1720	760	460	75
1670	735	435	75
1640	735	410	75
1495	710	415	75

Afmetingen in mm van geëmailleerde ijzeren badkuipen.
(Nederlandsch Fabrikaat)

A	B
760	560
730	580
715	500
700	500
685	485
665	490
635	480
630	460

A	B
605	460
580	460
570	425
565	410
550	405
540	410
510	410
470	380

Afmetingen in mm van waschbakken

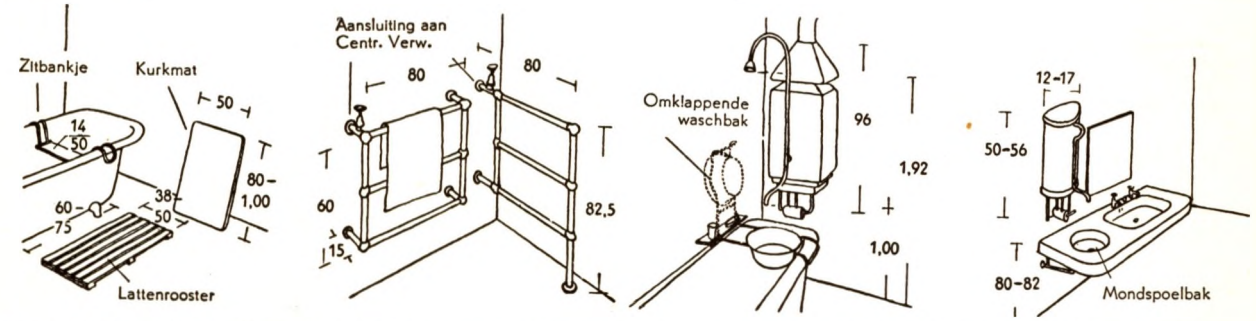


Fig. 1. Badkamerbenoodigdheden Fig. 2. Handdoekendroogrek Fig. 3. Automatische geyser Fig. 4 Kleine gasgeyser

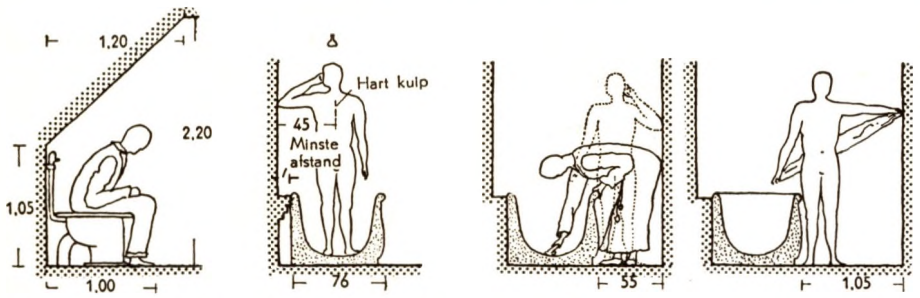


Fig. 5. W.C. onder hellend dakvlak of trap Fig. 6. Min. afstand van de wand voor het wasschen Fig. 7. ≧ ruimte tusschen kuip en wand Fig. 8. Gewenschte ruimte

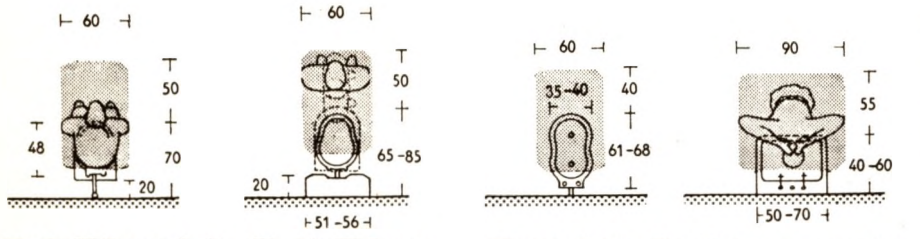


Fig. 9. W.C. met drukknop spoeling of hoog reservoir Fig. 10. W.C. met laag reservoir Fig. 11. Bidet Fig. 12. Gewone waschbak

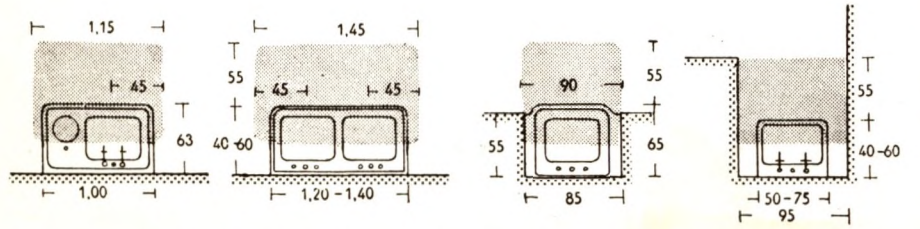


Fig. 13. Waschtafel met mondspoelbak Fig. 14. Dubbele waschtafel Fig. 15. Ingebouwde waschtafel Fig. 16. Waschtafel in een nis

Bij de indeeling van een badkamer moet men letten op de plaats van badkuip en waschtafel t.o.v. het licht en op de eenvoudige ligging langs den kortsten weg van de noodige leidingen tegen de binnenmuren (zoo mogelijk leidingen tegen buitenmuren vermijden).
Ramen zoo mogelijk links van den spiegel of daarboven. Raam boven badkuip moet ≧ 1.30 m hoog liggen en voorzien zijn van condensatieafvoer; onder het raam tegels te zetten.
Ramen met uitzicht op naburige panden, van ondoorzichtig glas te voorzien.
De af- en aanvoeren moeten zoo gelegd worden dat op eenvoudige wijze de diverse toestellen in de badkamer kunnen worden aangesloten.
Rooster in den vloer te maken in nabijheid W.C.
Geyser en douche aan het voeteinde der kuip, liefst in den hoek. In kleine badkamers kan een opklapbare waschtafel boven het bad aangebracht worden (fig. 3).
De afmetingen van een badkamer worden bepaald naar de grootte der benoodigdheden en de noodige bewegingsruimte. Daarom is het noodig om vooraf te bepalen welke artikelen zullen worden geplaatst om daarna in het ontwerp de oppervlakte van de badkamer nauwkeurig te bepalen (zie pagina 513.

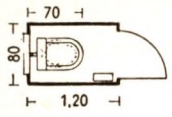


Fig. 1

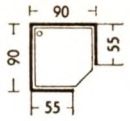


Fig. 9

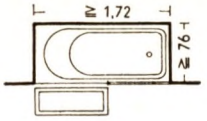


Fig. 17. In slaapkamer met glaswand ter halve hoogte

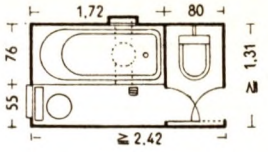


Fig. 25

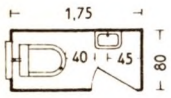


Fig. 2

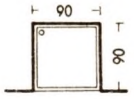


Fig. 10

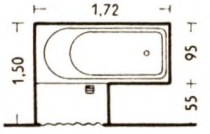


Fig. 18. Als fig. 17 met voorruimte

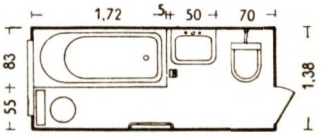


Fig. 26

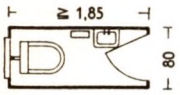


Fig. 3

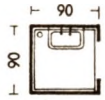


Fig. 11. Met omklapbare waschbak

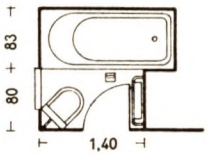


Fig. 19

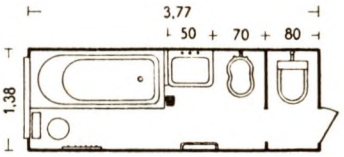


Fig. 27

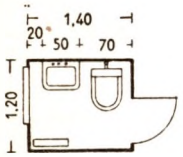


Fig. 4

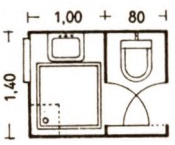


Fig. 12

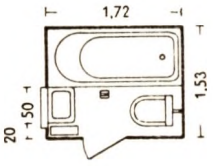


Fig. 20

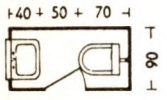


Fig. 5. Waschtafel onder hoog raam

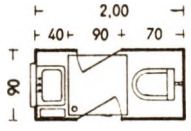


Fig. 13. Tusschen twee slaapkamers

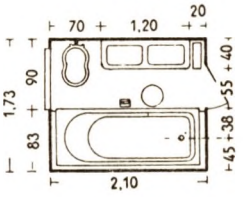


Fig. 21

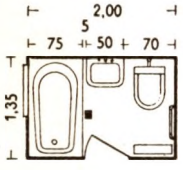


Fig. 6. Klein kuipbad

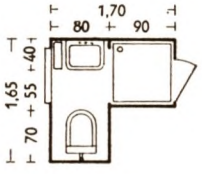


Fig. 14

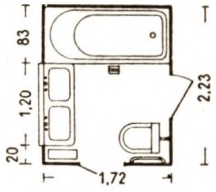


Fig. 22

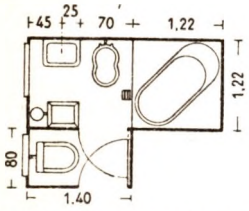


Fig. 7. Amerikaansch hoekbad

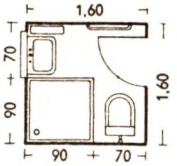


Fig. 15

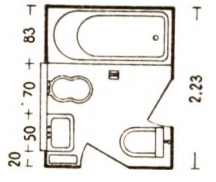


Fig. 23

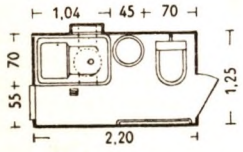


Fig. 8. Gecomb. voet-zitbad

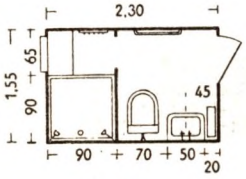


Fig. 16

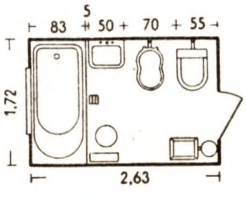


Fig. 24

W.C.'s met laag reservoir of flushometer worden geplaatst onder hoogliggende ramen, waar geen gelegenheid is een hoog reservoir te plaatsen (fig. 1—3 en 7). In fig. 4—6 en 8 kunnen hooge reservoirs worden toegepast.

Als de reservoirs tegen een buitenmuur komen te hangen, zal isolatie met omkasting geboden zijn, tegen bevriezen.

De waschtafels in de W.C.'s kunnen klein zijn, te plaatsen achter de deur (fig. 3). Het is doelmatig de deuren in W.C.'s naar binnen te doen draaien, opdat eventueele stank bij openen der deur niet mede naar buiten wordt gezogen.

Douchebaden kunnen het best in een hoek geplaatst worden, afgescheiden door middel van glasdeur of waterdicht gordijn (fig. 9—11). De kleinste badkamer is wel een nis in de slaapkamer door gedeeltelijke glaswand of gordijn (aan de douchezijde) daarvan gescheiden (fig. 17).

In de voorbeelden fig. 18—27 wordt de ontwikkeling aangegeven tot een volkomen ideale badkamer met bad, waschtafel, bidet en W.C. in voorportaal, met minimale oppervlakte.

Fig. 21 en 23 zijn gemakkelijk in het gebruik, fig. 24—27 geven een zeer gunstige indeeling voor korte pijpleidingen.

Bij een goede badkameruitvoering behooren een naadlooze vloer en betegelde wanden.

Diepenbrock & Reigers N.V. - Ulft

Tel. Gendringen 241

Opgericht 1761

IN PRODUCTIE GEDURENDE 1948:

No. 1

No. 1. Vrijstaand model

Model No.	Totale lengte	Lengte bij bodem	Totale breedte	breedte bij bodem	Diepte	Rand-breedte	Inhoud tot overloop	Gewicht met poten
1	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	liter	K.G.
	1720	1330	760	495	460	75	240	103

No. 27 - 28 - 29

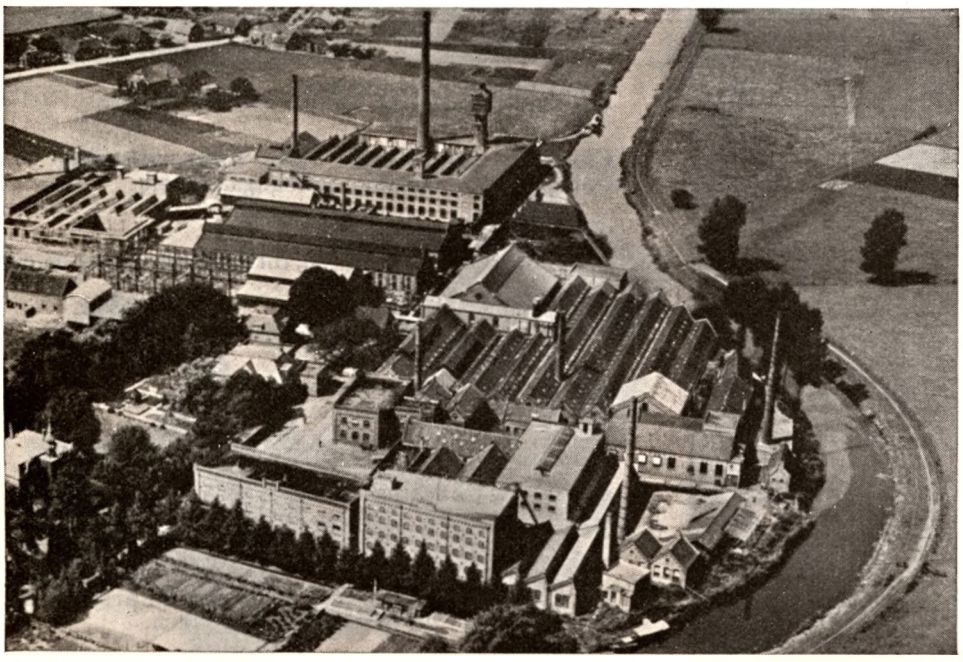
No. 27 - 28 - 29. Inbouw modellen

27	1670	1230	665	500	475	85/55	230	95
28	1765	1200	805	530	475	150/95	240	130
29	1690	1160	760	500	485	125/90	225	108

No. 70

No. 70. Zit-Voetbadkuip

Model No.	Totale lengte	Totale breedte	Dtepte in zak	Diepte op zitvlak	Rand-breedte	Hoogte op poten	Inhoud tot overloop	Gewichi met poten
	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	m.m.	liter	K.G.
70	1040	780	620	390	50	710	170	81



ULFT DRU HOLLAND

de enige Nederlandse Badkuipen-Fabriek

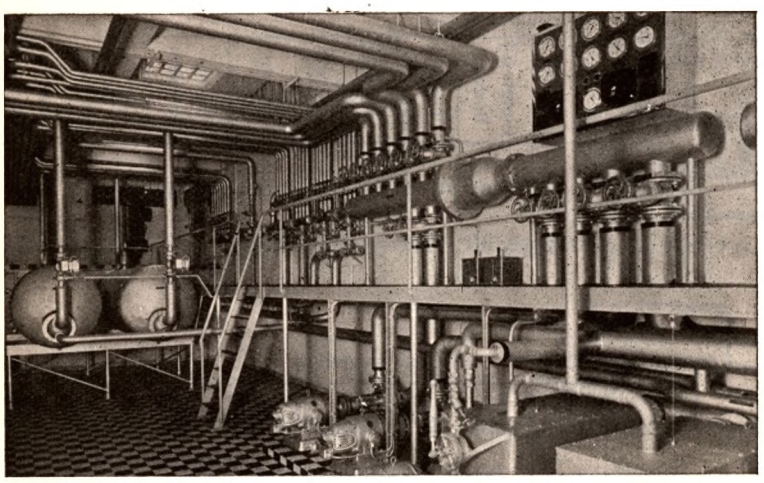
Zie pag. 344.

IJzergieterijen, Emaille- Badkuipen- Haarden- en Gasradiatorenfabriek

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

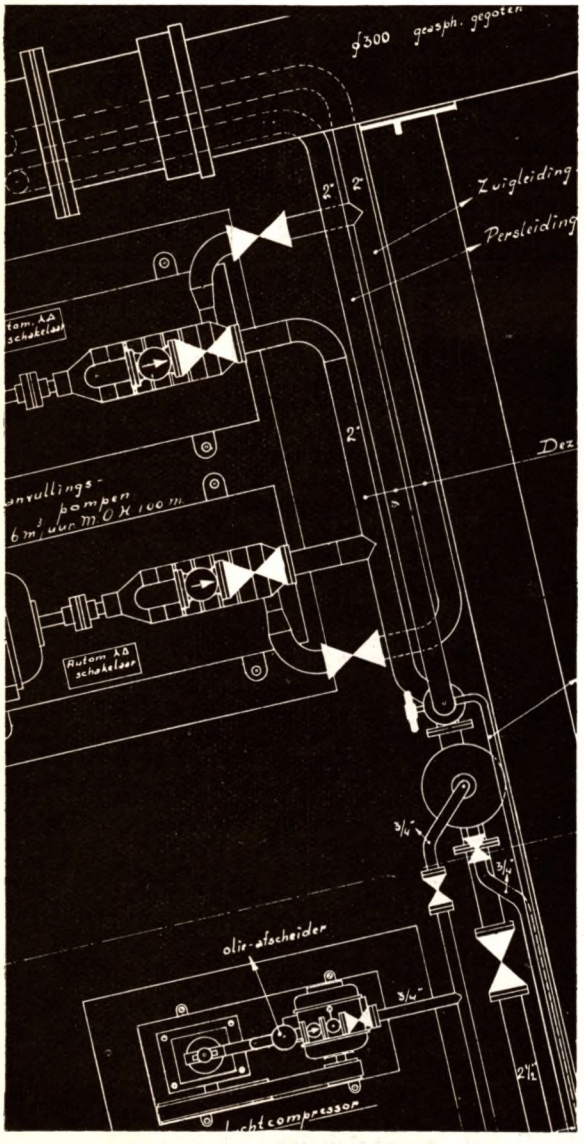
W. de Vries & Zn. Technisch Installatie Bureau Arnhem

Velperweg 83
Telefoon: 20692
Postrekening: 9195
Bankiers: Amsterdamsche Bank, kantoor Arnhem



Verdeelruimte in het Sanatorium „Het Hooge Riet" te Ermelo, waarin de volledige koudwater-, warmwater- en sanitaire installatie door ons werd uitgevoerd. Arch.: Architectenbureau „Buvani", Arnhem

Zoekt U specialisten op Waterleiding en Brandbluschgebied



Koudwaterleidingen
Warmwaterleidingen
Voor alle soorten gebouwen, inrichtingen, schepen etc.

Brandbluschinstallaties
Alle systemen.

Sprinkler installaties
Voor automatische brandblussching in fabrieken, schouwburgen, schepen, inrichtingen etc.

Terreinleidingen
Voor water, gas, rioleering, etc.

Vuilwaterafvoerinrichtingen
Voor alle doeleinden en in alle soorten materialen.

Eigen drinkwatervoorzieningen
In elk systeem en capaciteiten.

Hydrophoor installaties
Voor elke capaciteit.

Complete installaties voor waterzuivering
Ontijzering, ontzuring, ontmanganen, etc.

Sanitaire inrichtingen
Voor alle soorten gebouwen, inrichtingen, schepen etc.

Pompinstallaties
Voor elke aandrijving en capaciteit.

Gasverwarmingsinstallaties
Voor kerken, scholen, etc.

Gaskookinstallaties
Voor groote keukens, etc.

Gasleidingen
In elke diameter en elk materiaal.

Talrijke referenties van vooraanstaande Architecten, Genie-Bureaux en Gemeente-instellingen.

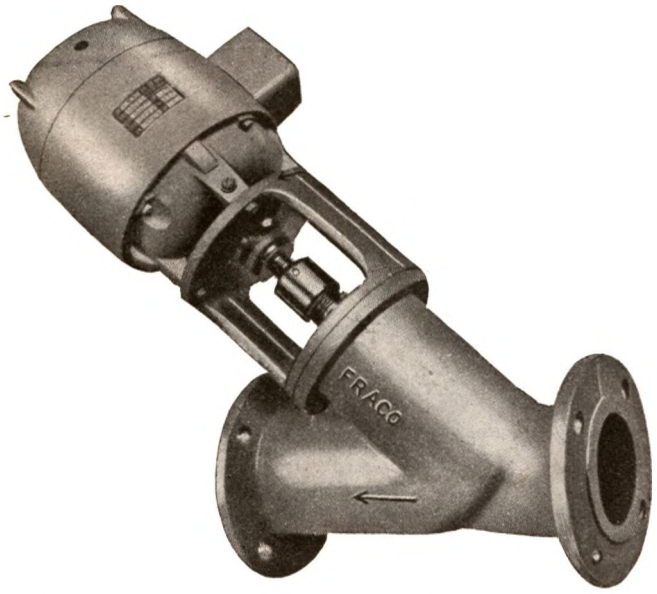
Onze uitgebreide referentielijst wordt op aanvraag gaarne toegezonden.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

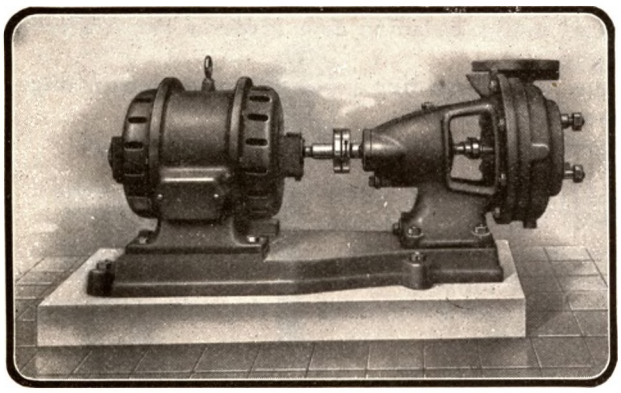
Fransen & Co., Pomp-specialisten, 's-Gravenhage

NED. FABRIKAAT

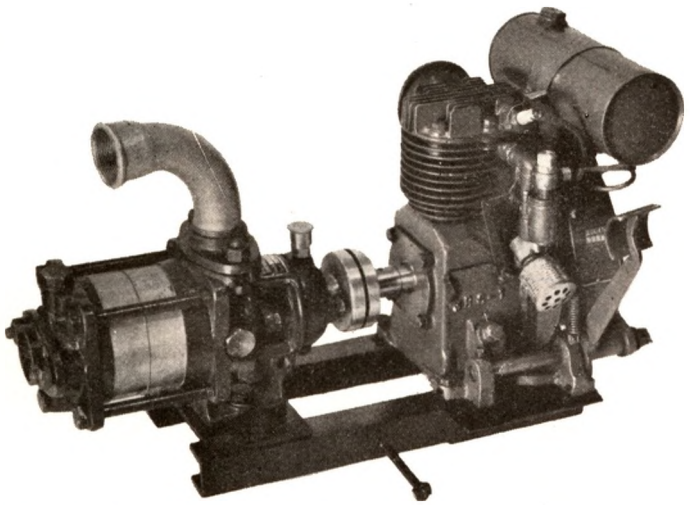
Kantoor: Weteringkade 56
Fabriek: Zaanstraat 5
Telefoon: 771977



„Fraco"-patent circulatie-pomp met vrije doorgang



Dubbel-lager-centrifugaalpomp met glijd- of kogellagers



Meer-waaier-centrifugaalpomp met benzine motor

Wij leveren voor Centrale Verwarming

„FRACO" PATENT SNEL-CIRCULATIE-POMPEN

Voordeelen:
Directe inbouw in retourleidingen, zonder omloop.
Bij stilstaande pomp geen weerstand in natuurlijke circulatie.
Ketel- en Radiator-plaatsing mogelijk op iedere hoogte.
In natuurlijke circulatie-installaties als periodieke aanjager, waardoor snel opvoeren der temperatuur.
Verbetering van slecht circuleerende installaties.

Centrifugaalpompen
voor circulatie, watervoorziening, brandpompen, drukversterking der waterleiding.

Condenswaterpompen
horizontaal en vertikaal.

Ketelvoedingspompen
„FRACO" automatische Riooloverpomping
onverstopbaar, zonder kleppen, alsmede **Rioolpompstations.**

Watervoorzieningsinstallaties
compleet voor kampen en gebouwen.

„FRACO" automatische bouwputbemaling
met vertikaalpompen.

Doseerpompen
voor waterreiniging.

Motorpompen
electro, benzine, diesel.

Aardappelsproei-Centrifugaalpompen
tot 10 atm.

Compressoren
2- en 4-cyl. met benzinemotor voor breekwerk.

„Syntron" Amerikaansche Trilapparaten
voor beton, alsmede materiaal-transport.

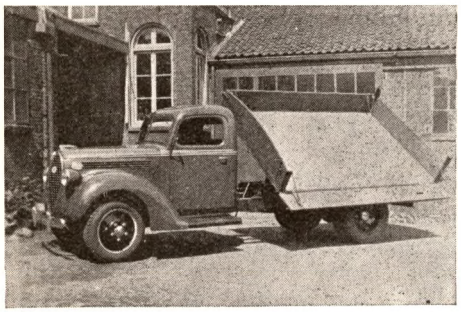
„Skinner" sproeiers
voor groot oppervlak-besproeiïng (tot 5000 m^2 per apparaat).

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Arij Jordaans - Gemeente Reinigingsmaterieel, Schiedam

Opgericht 1895

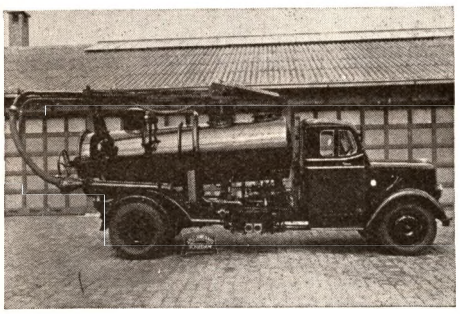
Fabriek en Kantoor: Hoofdstraat 32-34-36
Telefoon: 68260, buiten kantoortijd: 68935-68765
Telegramadres: Jordaans-Schiedam
Postrekening: 34936



Vuilnis-auto

VUILNISAUTO'S

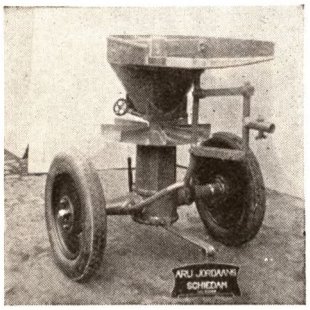
Lage instort-hoogte.
Laadvermogen: 4—6—8 m³.
4 of 6 kleppen.
Te openen en te sluiten door trekhandels of door openschuiven van op rollen lopende kleppen.
Achterklep automatisch te openen en te sluiten.
Desgewenscht kap afneembaar, neerklappende zijden voor gebruik als vrachtwagen waardoor meer combinatie-mogelijkheden o.a. sproei-faecaliën-auto.
Hydraulische kipinrichting, systeem „Wood".
Zijstuur, bewerkende: ingangbrengen, sturen, remmen, gasregeling en signaal.
Ook vuilnisauto's met persinrichting, laadvermogen 12 m³. Bakinhoud 8 m³.



Riool-zuiger

RIOOLZUIGER

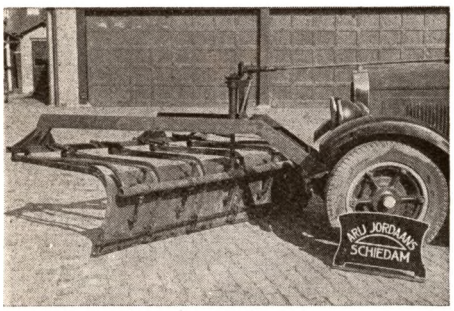
Met behulp van onderdruk voor het ledigen van riolen en straatkolken.
Vacuumpomp wordt door de motor aangedreven.
Tank kipbaar door hydraulische kipinrichting.
Geheel opendraaiende achterbodem met momentsluiting.
Meest nuttige belading door afvoeren van overtollig water.
Zuig- en spoelleiding vereenigd in draaibare uitgebalanceerde arm.
Faecaliën-installaties in diverse uitvoeringen.



Strooi-machine

ZANDSTROOIMACHINES

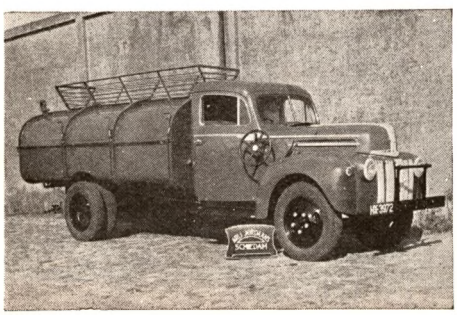
Grote adhaesie op de weg.
Regelbare strooibreedte.
Parallel-koppeling.
Door één man gemakkelijk en vlug achter elke wagen te koppelen.
Alle bewegende delen stofdicht afgesloten.
Ook met eigen motor aan te drijven onafhankelijk van de auto.
DEGELIJK GECONSTRUEERD.



Sneeuw-ploeg

SNEEUWPLOEG

In div. uitvoeringen, vast, draaibaar, voor- en achterspanploeg.
Aan elk merk chassis eenvoudig en vlug te monteren.
De schoepdruk op de weg kan verkregen worden door eigen gewicht, mechanische of hydraulische drukkracht.



Drie zijden kipper

DRIEZIJDENKIPPER

Eenvoudige constructie, één liggende cylinder.
LAGE LIGGING, waardoor gemakkelijk te beladen.
Bediening geheel vanuit de cabine, ook de richting waarheen gekipt zal worden.
Achter- en zijborden automatisch openend en sluitend.
Te leveren met hefvermogen van 3 tot 5 ton op alle merken chassis.

WEG-, TRANSPORT- en ROLLEND MATERIAAL voor INTERN VERVOER.

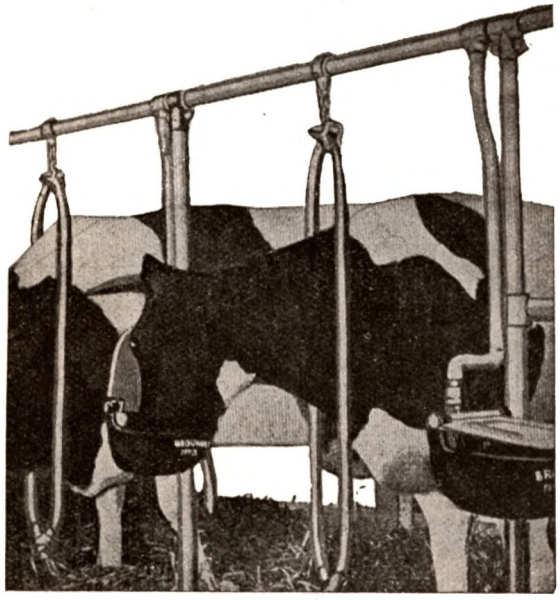
DEGELIJKE CONSTRUCTIE en UITVOERING.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

L. S. Brouwers - Leeuwarden

Fabriek van Moderne Stal- en Hijschinrichting

Emmakade 1
Telefoon: 3772
Postrekening: 32002



Amerikaansche Stalinrichting
Automatische besmetvrije veedrinkbakken

Beugels voor koeien
Bevestigingsbeugels voor pijp
Boerderij installaties
Buis constructies

Deurrolsloten
Draadspanners
Drinkbakken
Drinkwatervoorzieningen ,

Frictie-lieren

Garagedeurrails
Gebogen stalafscheidingen
Grijpers voor hooi

Halsriemen voor koeien
Hekwerken
Hijschinrichtingen voor hooi en granen

Katrollen
Koebeugels
Koedrinkbakken
Koestalinrichtingen

Lieren
Loopkatten
Luchtspoor

Mesttransporteurs
Moderne Stalinrichtingen

Paardendrinkbakken
Paardenruiven
Pompen

Rails (lucht)
Reservoirs
Rolsloten op kogellagers

Stalinrichtingen
Stalstaken
Stalafscheidingen

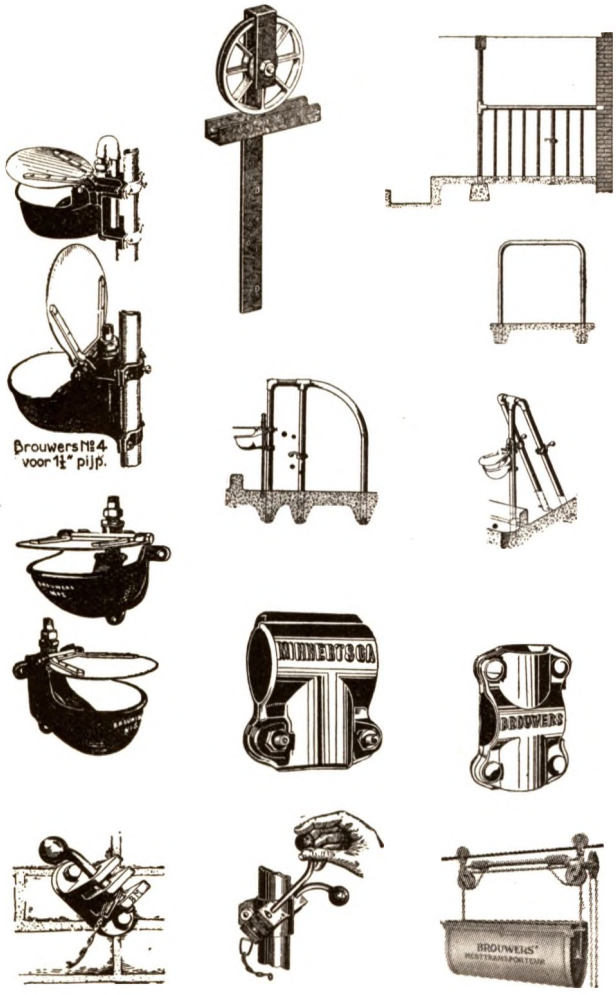
Takels
Tanks
Transporteurs
Tweedeelige Klemfittings

Veedrinkbakken
Veiligheidsaanbinders

Watervoorzieningen
Wissels voor luchtspoor

Zelfregelende Staldrinkwaterleidingen.

Monsters franco op aanvraag.



Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. Nederlandsche Huistelefoon Maatschappij 's-Gravenhage

BIJKANTOREN:

Amsterdam, Weteringschans 189, Tel. 37680
Rotterdam, Provenierssingel ZZ. 30a, Tel. 40556
Arnhem, Amsterdamscheweg 71, Tel. 21405
Groningen, Nw. Boteringestr. 10, Tel. 22612

Kantoren: Grote Marktstraat 63
Fabriek en Magazijn: Frederikstraat 17-19
Telefoon: 111900, 111901 en 111902

STORINGSBUREAUX:

Leeuwarden, G. Doustr. 34, Huizum bij Leeuw, Tel. 5578
Hengelo, Meeuwenweg 31, Tel. 3327
Utrecht, Nieuwe Daalstr. 27b bis, Tel. 19968
Tilburg, Kwaadeindstr. 41, Tel. 2810
Haarlem, Nassaustraat 5r.

TELEFOONINSTALLATIES

voor

KANTOREN

FABRIEKEN

ZIEKENHUIZEN

HOTELS

WOONHUIZEN

zijn weer leverbaar.

Vraagt inlichtingen over:

Moderne luidsprekende Telefooninstallaties

Electrische Klokkeninstallaties

Lichtsignaalinstallaties voor personenroep, zusterroep, bedieningsroep voor hotels, enz.

Stempelklokken voor contrôle en loon-administratie

Nachtwaker-contrôle-installaties

Brandmeld-installaties

Beveiligings-installaties

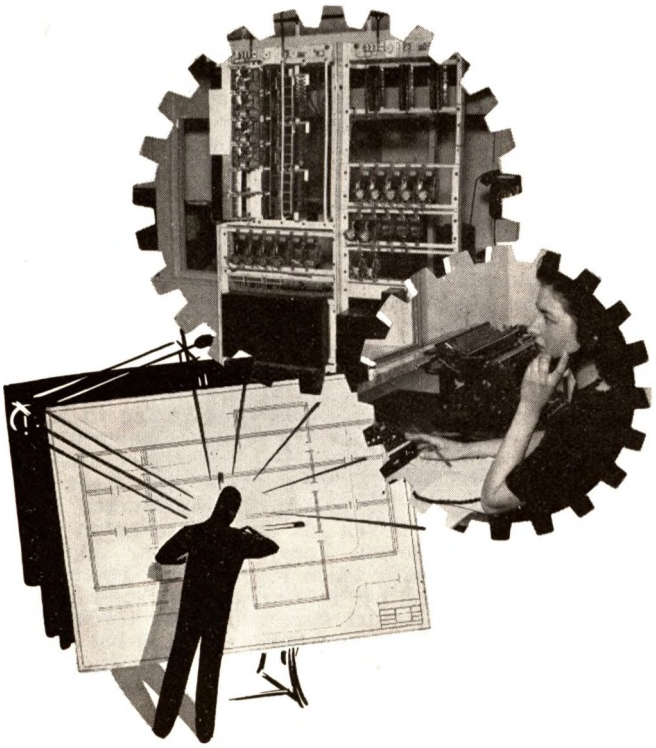
enz. enz.

Ons huursysteem bespaart U:

1. de aanschaffingskosten voor een installatie;
2. de rente en afschrijving op de koopsom;
3. de kosten voor revisie en onderhoud;
4. de kosten voor uitwisseling van versleten onderdelen, toestellen enz.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Rijkshuistelefonen P. T. T.



De grootste fabriek,
het modernste kantoor,
het beste ziekenhuis,
functionneert alleen doeltreffend met een goede huistelefooninstallatie.

Heren architecten,
houdt bij het ontwerpen van Uw gebouwen rekening met een juiste plaats voor de zo belangrijke telefooncentrale en met de loop der telefoongeleidingen.
Uw gebouwen zullen beter aan hun bestemming beantwoorden.

Bedieningstoestel van een huistelefoon automaat voor 5 netlijnen en 46 huisaansluitingen.

De directeuren der telefoondistricten en (in Amsterdam, Rotterdam en 's-Gravenhage) van de plaatselijke telefoondiensten geven U op verzoek hierover gaarne kosteloos deskundig advies.

Alleen **PTT** *huistelefoon-installaties worden op het openbare net aangesloten.*

Een en ander over afsluitingen en beschutting tegen zon, koude, licht, inbraak en insecten

door E. Verschuyl, Architect.

Beschutting tegen het zonlicht.

Bij vrijstaande bebouwingen worden de woonvertrekken in ons klimaat zooveel mogelijk op het Zuiden geprojecteerd, terwijl bij aangesloten stadsbebouwing dikwijls hetzij de vóór of achtergevel op het Zuiden georienteerd zal zijn.

Daarom dienen wij er wel degelijk rekening mede te houden, dat bij felle zonnedagen dit zonlicht op een of andere wijze te temperen is; zoo niet geheel buitengesloten moet kunnen worden.

Vele oplossingen komen daarvoor in aanmerking, en wij dienen bij eventueelen nieuwbouw direct dit vraagstuk onder de oogen te zien, ten einde een zoo goed mogelijke oplossing te kunnen maken.

Hoevele gebouwen zoowel in de steden, als op het platte land, zijn totaal bedorven door het later aanbrengen van markiezen en zonneschermen, met wanstaltige omlijstingen en afdekkingen.

Er zijn tegenwoordig zeer vele constructies mogelijk waarbij deze schermen, mits er direct bij den bouw op gerekend wordt, volkomen kunnen worden weggewerkt, terwijl kleur en vorm dan ook geheel in overeenstemming met den bouw gemaakt kunnen worden.

Dit artikel bedoelt niet anders dan juist daarop te wijzen en een kort overzicht te geven van de meest gebruikelijke constructies.

De eenvoudigste vorm van zonafsluiting is wel die met gewone houten luiken, draaibaar aan de kozijnen bevestigd, al dan niet gedeeltelijk of geheel voorzien van jalouzielatten, waardoor dan tevens de achterliggende vertrekken gelucht kunnen worden en niet geheel donker zijn bij gesloten luiken.

Bij vrijstaande landhuizen worden ze nog steeds veel toegepast en kunnen zij zich zeer goed architectonisch aanpassen; de bezwaren zijn dat ze dikwijls moeilijk te bedienen zijn, lastig te sluiten en veel onderhoud vereischen.

Voor stadshuizen is de toepassing zeer moeilijk en dikwijls onmogelijk.

Hierna komen allereerst ter sprake de houten rolluiken, waarvan de rol bij nieuwbouw geheel tusschen plafond en vloer opgeborgen kan worden en waarvoor in het kozijn U ijzeren sponningen worden gemaakt.

Deze rolluiken bestaan uit grenen latten, onderling verbonden door scharnieren, waarbij het geheel steeds gesloten en het vertrek erachter totaal donker is, of die welke met haken zijn verbonden, en waarbij het mogelijk is tusschen iedere 2 latten een lichtspleet te houden, terwijl indien het luik geheel naar beneden gelaten wordt een totaal gesloten scherm ontstaat.

Vroeger werden deze rolluiken ook gemaakt met een onderlinge verbinding met plaatjes. Deze constructie moet echter ontraden worden, daar in de praktijk is gebleken dat deze plaatjes veelvuldig braken en daardoor veel reparatie ontstond.

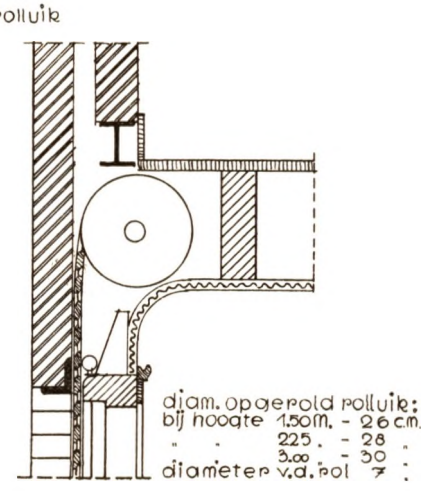
Rolluiken kunnen indien ze niet te groot van afmeting zijn met de hand worden opgetrokken; bij grootere afmeting worden zij geleverd met windwerk en slinger, bij zeer groote afmetingen met electromotor. Een groot voordeel van rolluiken is, dat zij niet alleen voor afsluiting van het zonlicht dienst kunnen doen maar tevens een zeer goede afsluiting vormen voor koude en inbraak (waarover nader).

Naast de rolluiken komen voor bespreking in aanmerking, voor de gewone ramen, de algemeen bekende markiezen; van binnen ophaalbare linnen kwartronde uitvalgordijnen, welke buiten tegen de kozijnen worden geplaatst, en in opgetrokken toestand zoowel van boven als aan de zijkanten een slordig aanzicht geven. Voegen wij daar nog bij dat voor de afdekking tegen regenslag zoogenaamde beschuttingsplanken op uitgezaagde consoles worden aangebracht, en dat deze markiezen tegen den winter moeten worden opgeborgen, dan is het alleszins begrijpelijk dat er naar andere oplossingen is gezocht, die zich beter aan de architectuur zouden aanpassen.

Er bestaat nog een constructie waarbij de bovengenoemde markiezen zoo gemaakt kunnen worden dat ze een grooteren voorsprong krijgen, en zoodoende bij een hoogte van 1 m tot 6 m voorsprong kunnen verkrijgen.

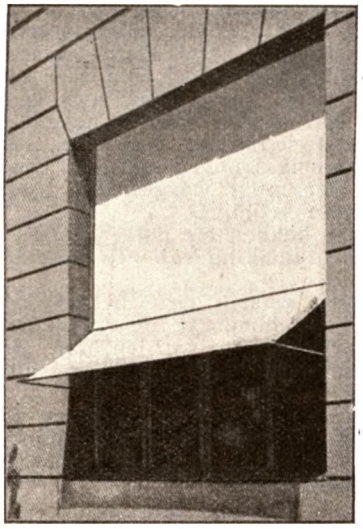
Het zoeken naar een betere oplossing voor het wegwerken van markiezen, heeft geleid tot het maken van een zonafsluiting van linnen gordijnen, die buiten tegen de kozijnen worden aangebracht. Zij bestaan uit een plaatijzeren rolkast van bescheiden afmeting, tegen de bovendorpel geschroefd, waarin dit zongordijn in opgetrokken toestand geheel onzichtbaar is.

Deze zonwerende gordijnen worden in den handel gebracht onder verschillende benamingen als: storido's, marjalzons enz.

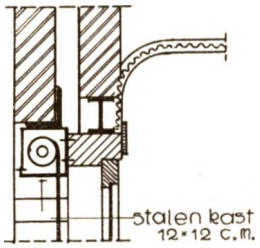


Bij het neerlaten gaat het linnen langs een geleider eerst verticaal naar beneden, en valt op zekere hoogte automatisch naar voren.
Ook kan het gordijn geheel vlak voor het kozijn neergelaten worden.

ingebouwde zongordijnen



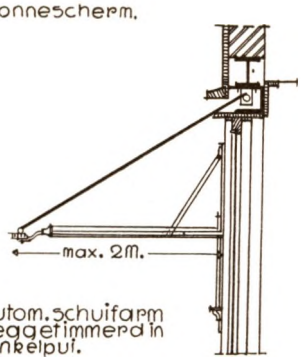
Bij nieuwbouw kan de bovengenoemde rolkast ingebouwd worden, zoodat dan de geheele constructie absoluut onzichtbaar is.



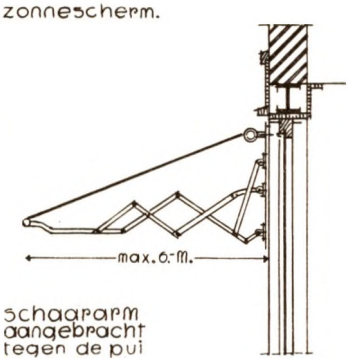
Een groot voordeel in het gebruik is nog, dat zij gedurende de wintermaanden aan den gevel bevestigd kunnen blijven, waardoor het afnemen en bewaren gedurende dien tijd met de daaraan verbonden kosten en lasten vermeden wordt.

Als een minder geslaagde poging om het buitenaanzicht van markiezen te verbeteren, kan hier nog genoemd worden een soort markies, in den handel gebracht als velum markies. In neergelaten toestand zijn ze veel beter dan de gewone markiezen, in opgetrokken toestand blijven ze de architectuur schaden.
Voor groote ramen, winkelpuien en terrasoverdekkingen komen nu nog voor bespreking in aanmerking de vlakke zonneschermen.
De eenvoudigste vorm hiervan is de houten rol, waarop het linnen gespannen is en dat door middel van een schijf met trekkoord kan worden neergelaten.
De hoogte van de stangen is hierbij gelijk aan den uitval van het gordijn.
Om nu een grooteren uitval te krijgen, heeft men mechanische schermen gemaakt, met opschuifbare stangen en tandwieloverbrenging. Deze worden gemaakt met schaararmen en automatische armen, terwijl er ook nog een constructie bestaat met telescooparmen, daar waar deze onder een luifel zijn weg te werken en met zoogenaamde Anton's armen, daar waar geen plaats is voor een der bovengenoemde constructies.

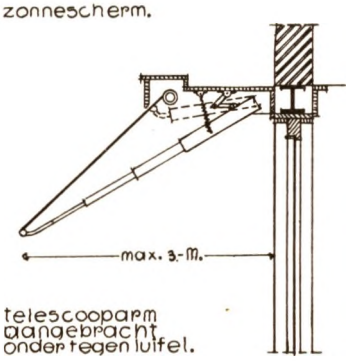
zonnescherm.



zonnescherm.



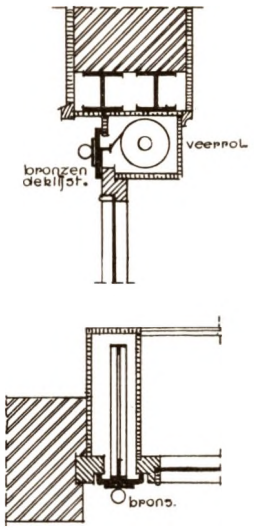
zonnescherm.



Voor winkelpuien komen verder nog in aanmerking de veerrolzonneschermen en de inbouwmarkiezen. Voor beide constructies moet echter direct bij nieuwbouw ruimte gespaard worden en met de geheele constructie rekening gehouden worden.
Veerrolzonneschermen bestaan uit een rol met veerinrichting en zijn te combineeren met automatische schuifarmen, waardoor een groote uitvalhoogte wordt bereikt.
Zij kunnen zeer eenvoudig geheel worden weggewerkt, zijn met de hand te bedienen, waardoor de ontsierende trekkoorden of draaistangen vervallen.

Inbouwmarkiezen zijn, zooals de naam reeds aangeeft, buiten gebruik zijnde, ook geheel onzichtbaar. De constructie berust hierop, dat het frontlinnen gescheiden is van de zijwangen.
Het eerste wordt opgerold op een veerrol, de laatste worden op speciale wijze ingevouwen.
Om deze constructie te kunnen toepassen, moeten zoowel aan den bovenkant als aan de zijkanten kasten worden uitgespaard. Deze kasten worden aan de bovenzijde gesloten door den voorregel van het zonnescherm, terwijl de zijkasten automatisch worden gesloten.

Inbouw markiezen.



Om eenigszins volledig te zijn moet hier nog melding gemaakt worden van de doorzichtige zongordijnen, welke te gebruiken zijn voor gewone maat ramen en tevens voor schuine ramen, broeikassen enz.
Deze gordijnen bestaan uit houten roedjes die door sterk garen of gegalvaniseerde beugels aan elkaar verbonden zijn. De afstand tusschen de roedjes is zoodanig gekozen, dat de invallende zonnestralen worden tegengehouden, terwijl toch licht wordt doorgelaten.
Indien deze gordijnen aan de buitenzijde voor betrekkelijk breede vensters gemaakt worden en aan de zijkanten in ⌊ ijzeren sponningen loopen, dient men er wel rekening mede te houden deze sponningen flink diep te maken.
De gordijnen zijn nl. zeer licht en bij eenigen wind komen zij bij op en neerhalen eenigszins bol te staan, waardoor ze spoedig uit de sponningen loopen (indien deze niet flink diep zijn), met de daarmede gepaard gaande kans van beschadiging en lastige reparatie.
Nu komen nog in bespreking de verschillende afsluitingen tegen inbraak en daarna de lichtafsluitende gordijnen.

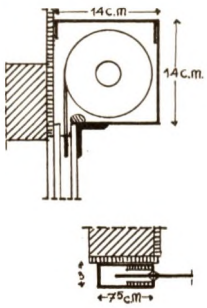
Tegen inbraak kunnen allereerst worden aangebracht de reeds genoemde houten rolluiken, die zoo geconstrueerd kunnen worden dat ze ook nog afsluitbaar zijn. Wil men nog grootere veiligheid, dan komen in aanmerking stalen rolluiken, waarvan het principe gelijk is aan de houten rolluiken.
De nieuwste stalen rolluiken voor groote openingen bestaan uit: een pantser samengesteld uit verwisselbare profielstaven van gewalst staal, stalen assen, draaiend in wentelbare kogellagers, speciale veiligheidsinrichting tegen het neerstorten en verschillende speciale bewegingsinrichtingen, hetzij door handkracht met rem, kettingoptrekinrichting, half automatisch, met tegenwicht constructie, of electrisch volautomatisch.
Die absoluut afgesloten rolluiken kunnen echter, vooral in de groote steden een gevaar opleveren en wel om de navolgende reden.
Wanneer de winkel of portiek door een rolluik inbraakvrij wordt afgesloten, zal de eventueele inbreker op andere wijze in den winkel trachten te komen, b.v. aan de achterzijde door overklimming, en nu kan hij, in den winkel aangekomen, achter het hermetisch gesloten rolluik, rustig zijn slag slaan, licht maken zonder dat men hem daarbij van de straat af kan zien en zich daarna op dezelfde wijze verwijderen.

In plaats van de stalen rolluiken hebben wij dan ook hoe langer hoe meer het gebruik van rol- en schuifhekken zien toenemen.

Het oprolbare hek kan naar boven of desgewenscht naar beneden draaibaar gemaakt worden, met sterke veeren op de as, of wel door middel van windwerk of electromotor.
De afmeting der mazen wordt naar omstandigheden geregeld; zoo kan b.v. het rolhek geleverd worden met op 1 m hoogte extra kleine mazen.
Het stalen schuifhek is ook een zeer bruikbare afsluiting en vooral daar, waar voor een rolluik of rolhek de gewenschte ruimte boven de opening ontbreekt. Het schuifhek vereischt weinig ruimte en kan in opengeschoven toestand worden omgeklapt of in den muur weggewerkt, zoodat de volle opening alsdan vrijblijft.
Ook zijn deze hekken ter halver hoogte toe te passen met gebruikmaking van een neerklapbaren bovengeleider.
De afmetingen waarin deze hekken worden geleverd zijn bijna onbeperkt, de rolhekken zijn reeds tot 9 m toe gemaakt, worden dan electrisch bediend en kunnen worden voorzien van een aparte ingangsdeur.
De schuifhekken nemen in gesloten toestand 1/7 van de totale breedte der af te sluiten opening in; zij kunnen feitelijk in ongelimiteerde breedte worden vervaardigd.

Nu blijven nog ter behandeling over de lichtafsluitende gordijnen. Deze worden toegepast in laboratoria, natuurkunde lokalen, Röntgenkamers, projectiezalen en derg., waar op een gegeven oogenblik het daglicht moet worden buitengesloten.

Lichtafsluitende gordijnen.



Deze gordijnen bestaan uit donkere, dubbel geweven stof, waartusschen een rubberlaag, en worden aan de binnenzijde tegen de kozijnen of raambetimmeringen aangebracht. Zij werken met een rol met veerinrichting boven in een metalen koker; langs de zij- en onderkanten zijn aangebracht metalen kokers, voorzien van haarborsteltjes of stukjes vilt, waartusschen het gordijn lichtdicht afgesloten loopt.
De gordijnen worden met de hand bediend door middel van een trekkoord of trekband; ook zijn ze in serie optrekbaar te maken. Indien goed aangebracht is de afsluiting tegen licht volkomen.

Als afsluiting tegen insecten, zijn welbekend de ouderwetsche raamhorren, die in de raamopening worden geplaatst en vastgezet, nadat het raam daartoe is geopend.
Zij zijn toe te passen bij schuif- en draairamen; een groot bezwaar van deze losse ramen is de moeilijkheid om ze ergens op te bergen gedurende den tijd dat ze niet in gebruik zijn.
Ook de afsluiting in het kozijn laat te wenschen over, en trekken deze ramen, vooral als zij van grootere

afmeting zijn, meest scheluw en sluiten dan niet meer goed af, terwijl het onderhoud tamelijk groot is omdat het horrengaas bij het in- en uitzetten deukt en op den duur scheurt en ook erg aan roesten onderhevig is.

Een groote verbetering zijn de sedert eenige jaren hier ingevoerde Amerikaansche „Rolscreens".
Dit zijn oprolbare gaasramen, bevestigd aan een veerende bovenrol, en geheel uitgebalanceerd, waardoor zij gemakkelijk op en neer bewogen kunnen worden. Zij loopen in geleiders welke in het kozijn of vóór het kozijn aan de binnenzijde worden bevestigd; de gaasgordijnen worden na het neertrekken aan de onderzijde vastgezet.
Op verschillende manieren kunnen zij voor bestaande kozijnen worden aangebracht, en zijn in menige bouw onmisbaar en van zeer groot nut; wij denken hierbij aan slaapkamers en keukens van villa's en aan ramen en deuren van sanatoria en ziekenhuizen.

Wij mogen ons gelukkig achten dat de fabricage dezer rolscreens (oprolbare gaashorren) nu ook geheel in ons land geschiedt, waarbij verschillende verbeteringen zijn aangebracht, en men niet meer gehouden is aan de standaardmaten der Amerikaansche rolscreens.
Het gaas dat in deze rollen verwerkt wordt en dat voor doorroesten geheel verlood is, wordt ook in Nederland vervaardigd en is van een groote doorzichtigheid.
Wij kunnen dan ook een toepassing, in ons land met z'n zomersche muggen- en vliegenplaag, ten zeerste aanbevelen; bij nieuwbouw kan direct gerekend worden op het inbouwen van deze rolscreens, bij een nauwkeurige constructie en vooraf overleg met den fabrikant kunnen zij ongeveer onzichtbaar worden aangebracht.

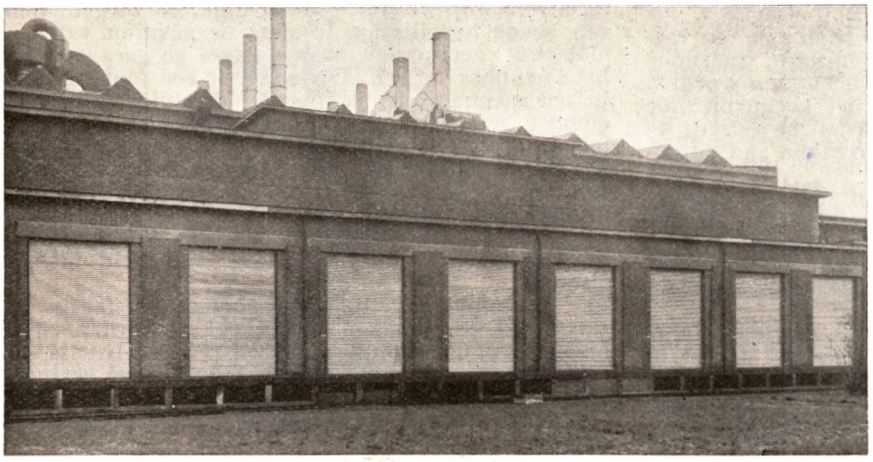
Tot besluit van dit geheele artikel mag er nog wel even op gewezen worden, dat het zeer noodig is bij de zware ijzeren rolluiken en rolhekken, zooals deze tegenwoordig worden vervaardigd, te zorgen voor een goede beveiliging. Immers de gevaren van een plotseling neerkomen voor etalages en garages door het knappen van een staalkabel, of een fout (slijtage) in het mechanisme, is niet denkbeeldig, gezien het enorme gewicht van deze afsluitingen.
Iedere architect diene er dan ook voor te zorgen, dat bij de onder zijn leiding aangebrachte afsluitingen een goede veiligheidsmaatregel wordt aangebracht. Een wettelijke verplichting bestaat hiervoor niet, maar juist daarom zal hij van den fabrikant te dien opzichte alle mogelijke zekerheid moeten eischen.
Een dergelijke beveiliging kan allereerst daarin bestaan, dat de rolluiken en rolhekken worden uitgebalanceerd, door middel van een veerconstructie aan den bovenrol, waardoor het gevaar al veel geringer wordt, maar bovendien moet een reminrichting worden geconstrueerd die automatisch in werking treedt in geval van nood.

Een kort overzicht als dit kan niet in details treden; de bedoeling ervan is, dat men zich vooraf op de hoogte kan stellen welke afsluiting in een bepaald geval in aanmerking zal kunnen komen.
Voor verdere uitwerking en het verstrekken van meerdere maten kan men zich dan wenden tot de vele zeer goede, alom bekende firma's die U verder van dienst kunnen zijn.

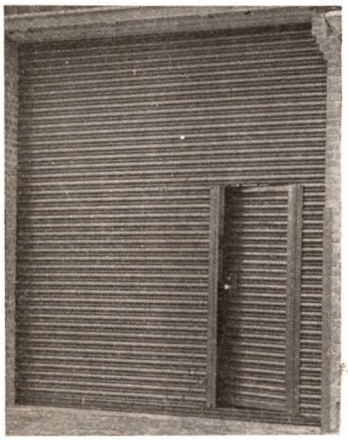
Bingham & Co. - Schiedam

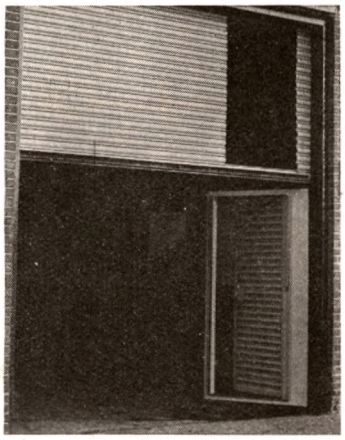
Nieuwe Haven 59—71
Telefoon: 69095 (3 lijnen) en 68503

STALEN EN HOUTEN ROLLUIKEN - ROLHEKKEN - MODERNE ZONNESCHERMEN - MARKIEZEN



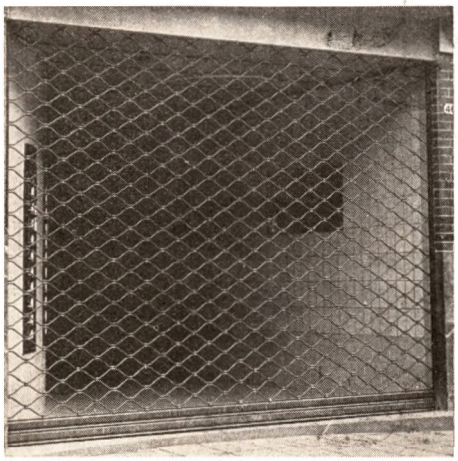
Lichtmetalen Rolluiken volgens speciaal procédé gehard.
Bijzonder voor chemische bedrijven aanbevolen.
Vrij van oxydatie waardoor buitengewoon lange levensduur.





Stalen Rolluiken met Hulpdeur welke niet behoeft te worden uitgenomen.

Moderne Zonneschermen met veerrol



Rolhekken met veertrommelassen (uitgebalanceerd) ook in zwaardere pantsering.

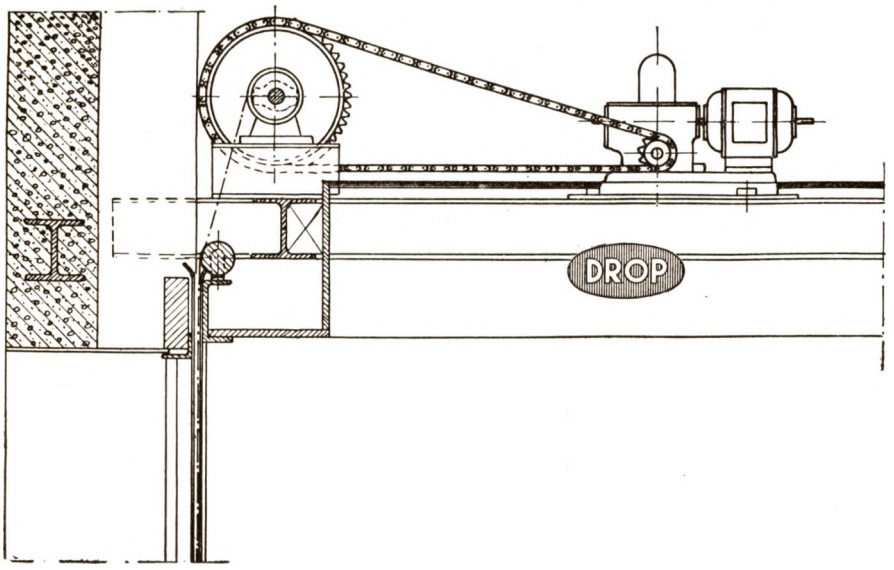
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Drop N.V., Fabriek van Zonschermen, Rolluiken, Markiezen - Rotterdam

Telefoon 47111

TEILINGERSTRAAT 20
(voorheen Aert van Nesstraat)

ELECTRISCHE OPHAALCONSTRUCTIE MET DRUKKNOP-SCHAKELAAR VOOR ALLE DOELEINDEN



DRUKKNOP SCHAKELAAR

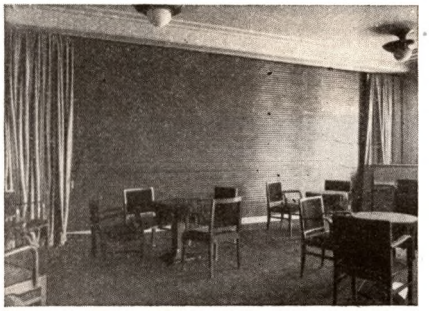
ROLLUIKEN
in Hout en Staal

ROLHEKKEN

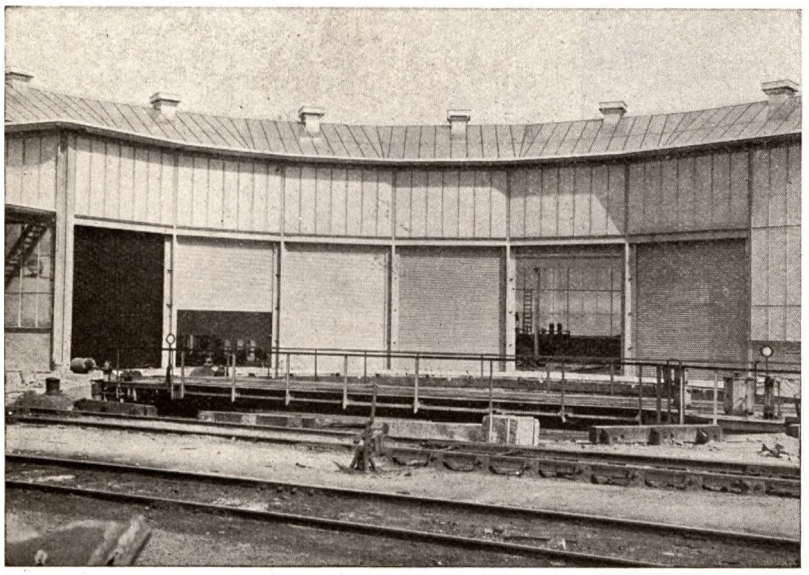
GORDIJNEN
voor Lichtafsluiting

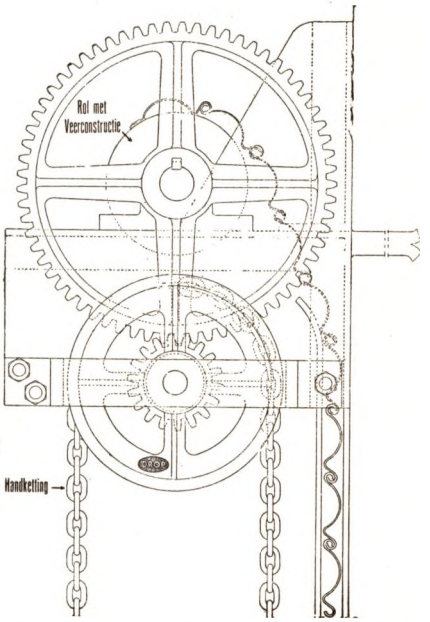
ZONSCHERMEN
MET
VEERCONSTRUCTIE

JALOEZIEËN
EN
SERREBEDEKKING



MODERNE ZONSCHERMEN

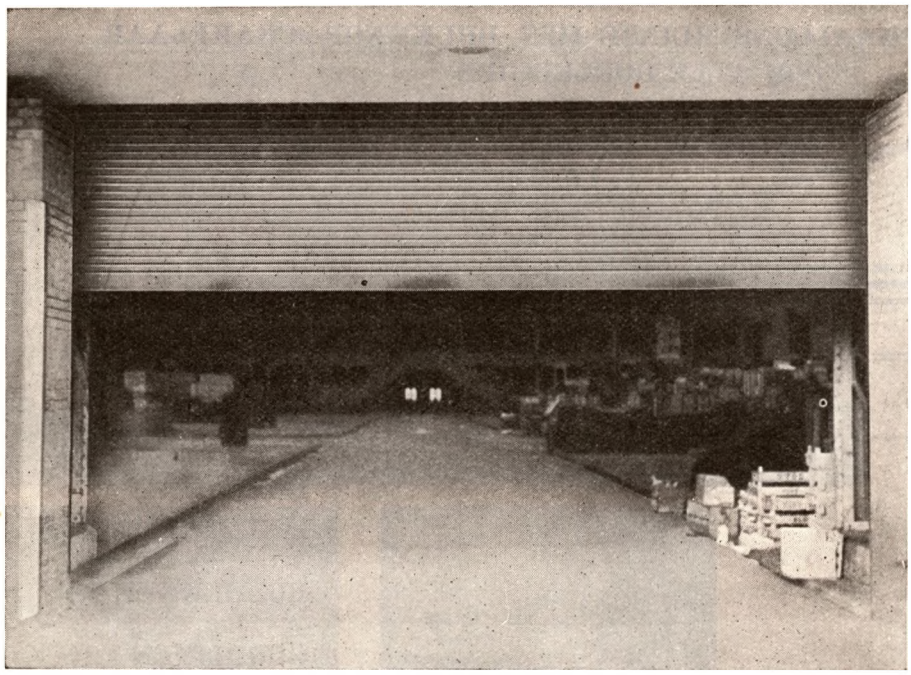




ROLLUIKEN - OPHAALCONSTRUCTIE MET HANDKETTING

N.V. Heineken - Rolluikenfabriek - Amsterdam Z

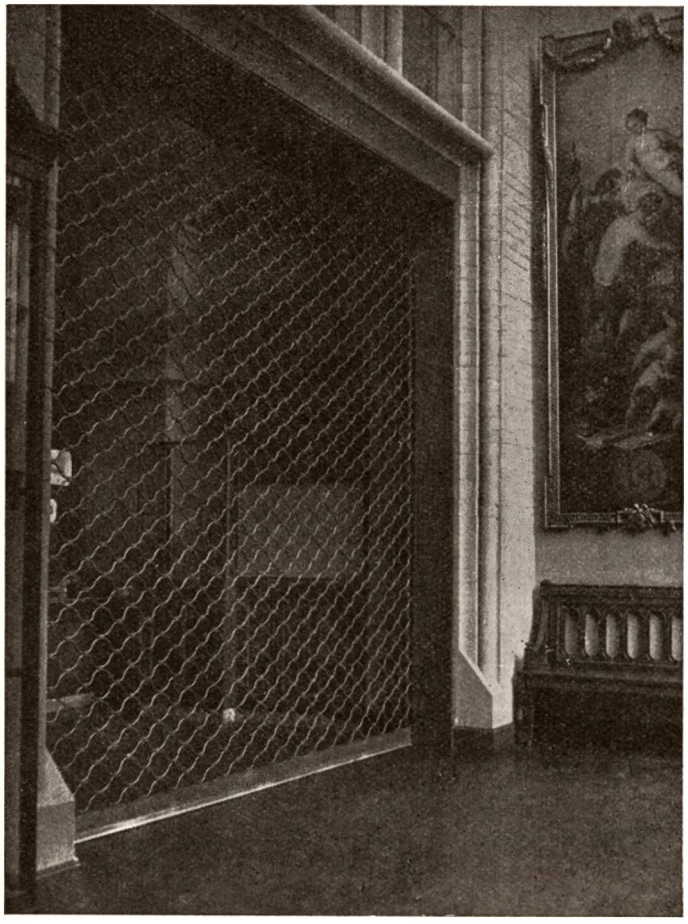
1e v. d. Helststraat 1d
Telefoon: 21134 - 22041 - 22082



ROLLUIKEN van Staal, Hout en Aluminium.

Rolluiken kunnen, afhangende van de maten, door kabel- of kettingmechanieken-, veerrollen-, kamwiel overbrenging of electrisch opgerold worden.

Een van de 93, door ons aan de Centrale Markthallen te Amsterdam geleverde rolluiken



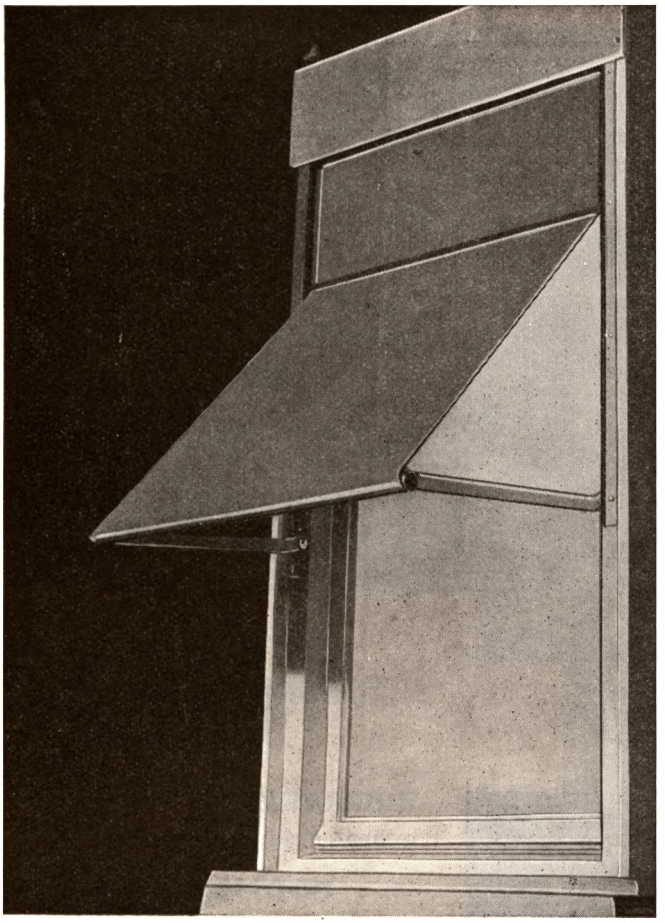
ROLHEKKEN

kunnen in diverse maaswijdten, al of niet voorzien van dwarsstaven, geleverd worden.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

N.V. Heineken - Rolluikenfabriek - Amsterdam Z

1e v. d. Helststraat 1d
Telefoon: 21134 - 22041 - 22082



ZONWERING:

MARQUISES

JALOEZIEËN

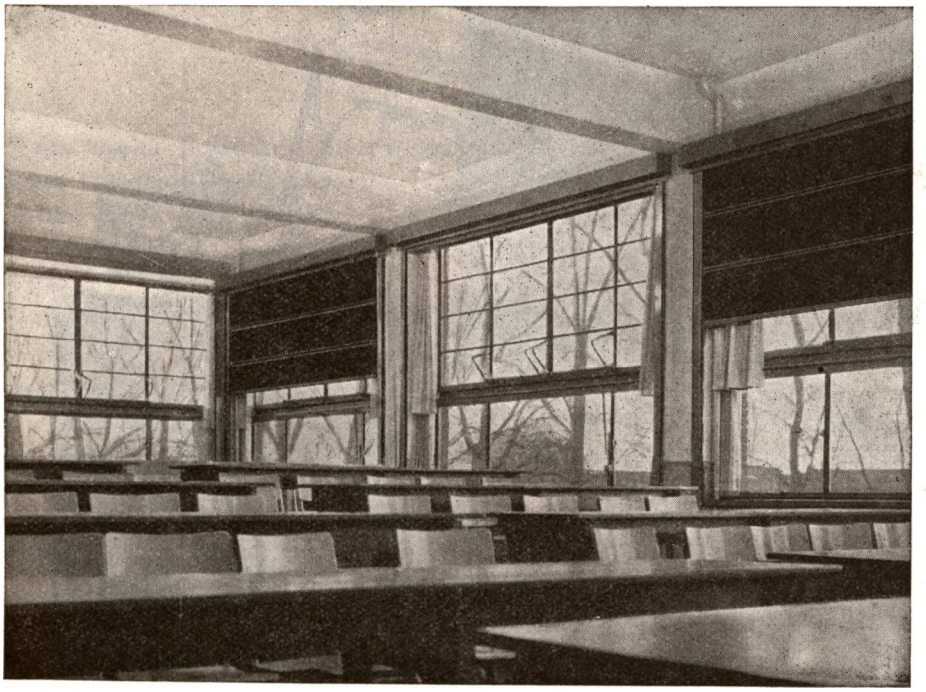
MARJALZONS

SERRE-BEDEKKINGEN

TERRASSCHERMEN

TUINPARASOLS

Door een speciale palconstructie is het opwaaien van het uitstaande gedeelte van de Marjalzon absoluut uitgesloten.



LICHTDICHTE GORDIJNEN

voor:

Röntgenkamers

Onderwijsinrichtingen

Donkere kamers

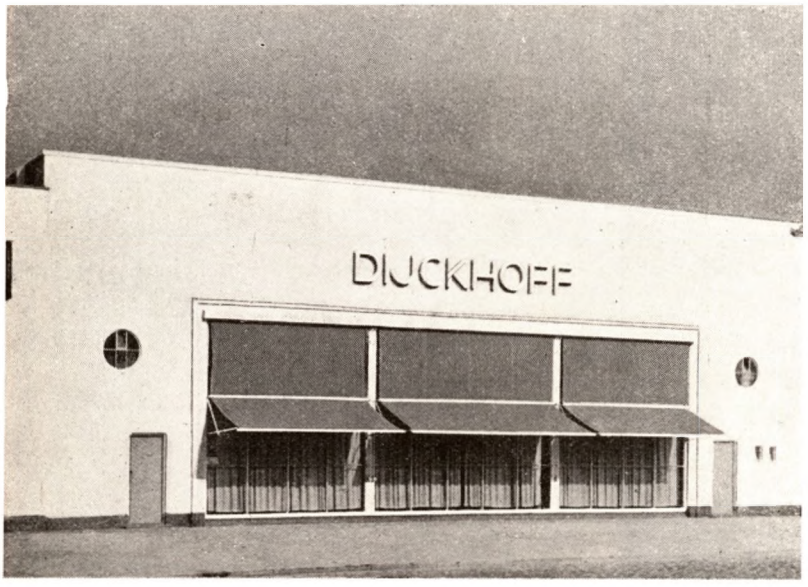
Electrisch-, met kabelmechaniek- en uit de hand beweegbaar.

Lichtdichte gordijnen in een leslokaal v. d. M.T.S. te Leeuwarden.

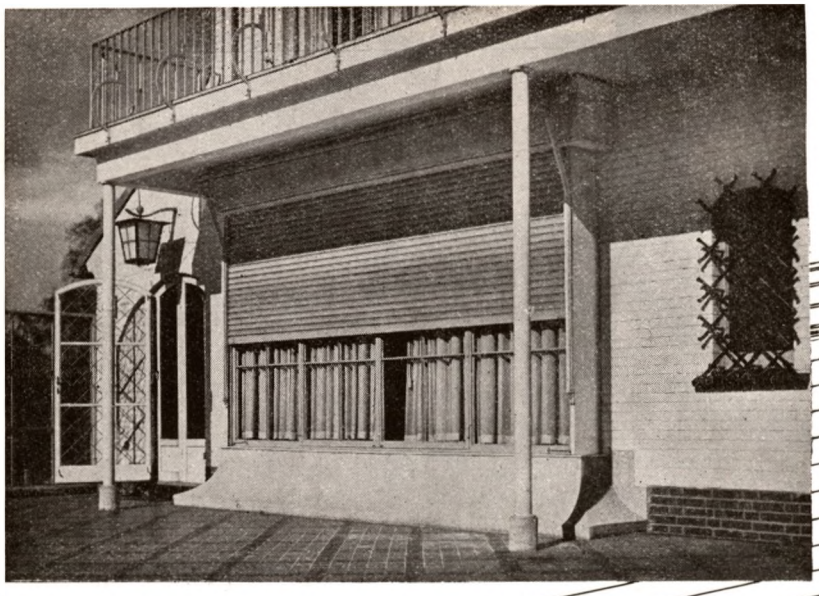
W. A. Hamel - Rotterdam

Oostzeedijk 106-110
Telefoon: 23410 (4 lijnen)

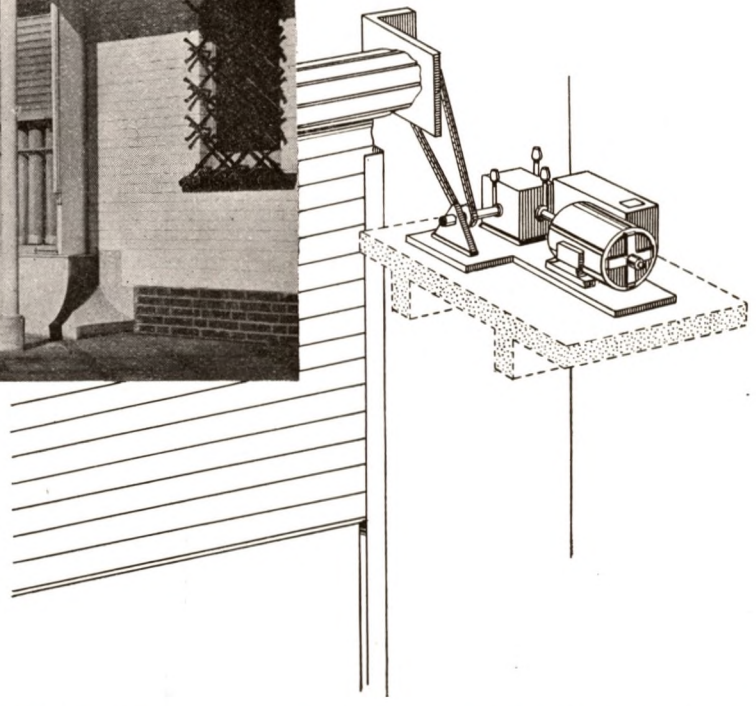
ROLLUIKEN · ROLHEKKEN · MODERNE ZONNESCHERMEN
LICHTAFSLUITENDE GORDIJNEN · SERREBEDEKKINGEN



MODERNE ZONNESCHERMEN
met windwerk of veerrolconstructie



ROLLUIKEN
in hout, staal en aluminium.



Constructie mogelijkheden
Band en bandopwinder
Staaldraad en windwerk
Veertrommelas
Motor met drukknopschakelaar

ONZE SPECIALITEIT
Veertrommelas, gecombineerd met handketting of windwerk.
Gemakkelijke en lichte bediening.
100 % bedrijfszekerheid.

PRIJSOPGAVEN EN DETAILTEKENINGEN WORDEN OP AANVRAAG GAARNE VERSTREKT

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Joh. Hickendorff N. V. - 's-Gravenhage

Markiezen-, Zonschermen- en Rolluikenfabriek

Gevestigd 1904

Waldeck Pyrmontkade 73-76
Telefoon: 331105

Rolhekken

Schuifhekken

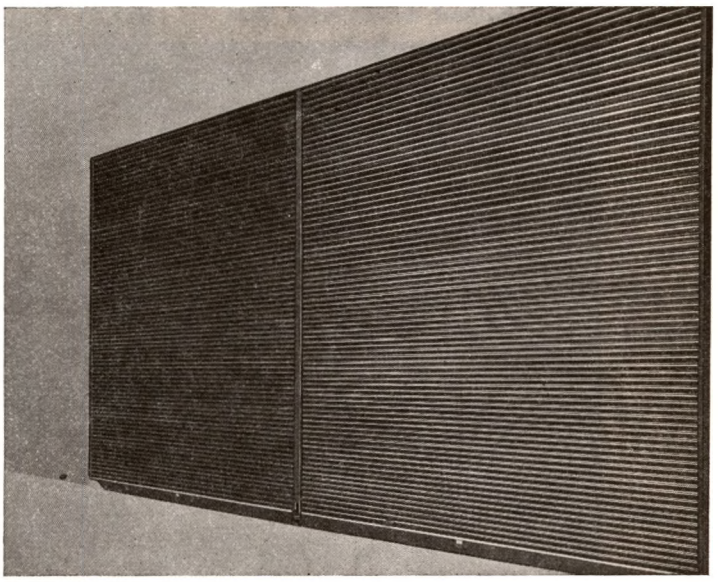
Zonscherm met veerrol en automatische uitvalarm te 's-Gravenhage.

Kanteldeuren

Rolluiken

Zonschermen

Markiezen



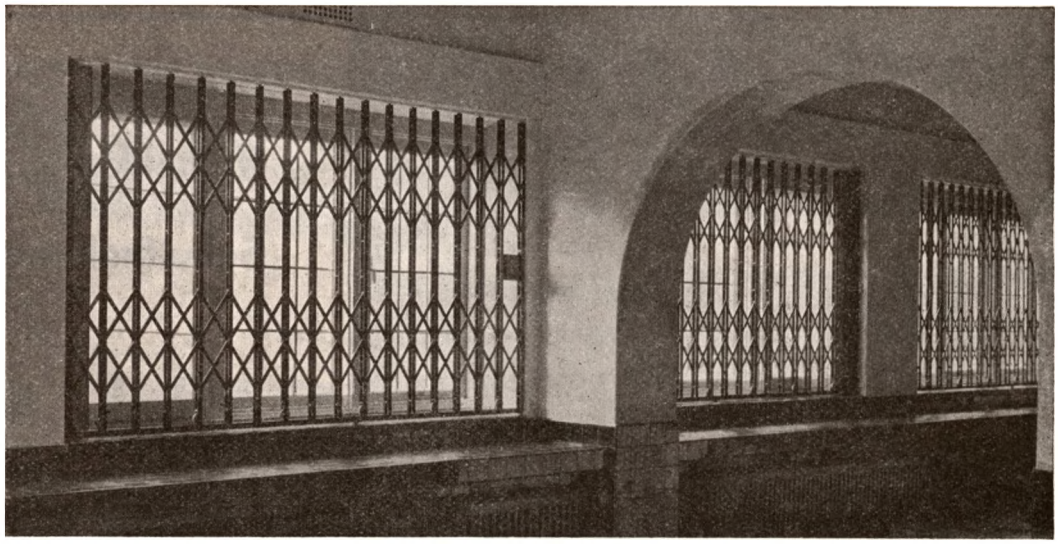
Twee stuks Rolluiken met wegschuifbare tussenstijl voor garage, totaal breedte 10 meter.

Zonschermen met schaararmen voor café-terras.

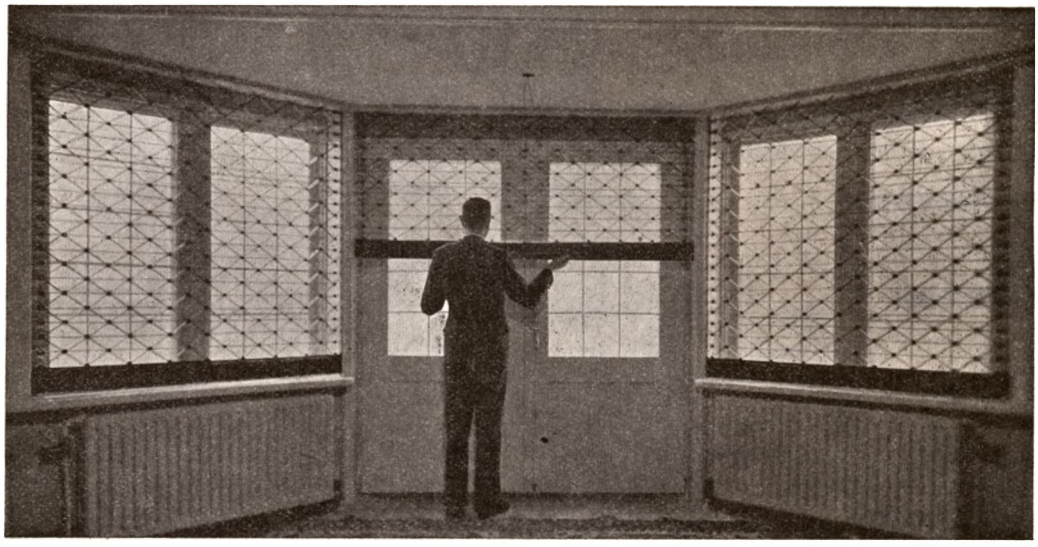
Zonneschermen-, Rolluiken- en Markiezenfabriek
A. Hulsman, Hilversum
Bussum

Gevestigd 1899

Hoofdkantoor: Jan van Beierenstraat 12—14
Telefoon: 4313
Postrekening: 31357
Bankiers: De Twentsche Bank, Hilversum
Filiaal:
Bussum, Telefoon: 4967



SCHUIFHEKKEN - OVERDAG ONZICHTBAAR WEGGEBORGEN IN DEN MUUR - EEN PRACTISCHE EN VEILIGE AFSLUITING.



ROLHEKKEN VAN NIEUWE VERBETERDE CONSTRUCTIE
KUNNEN **NIET** „KRONKELEN" — BEDIENING MET VEER-AS

WIJ LEVEREN:

Automatische zonneschermen

Automatische rolluiken
hout en staal
Brandschermen, staal
voor archieven
Broeikas-bedekkingen

Harmonika-hekken

Lichtdichte gordijnen
voor röntgenkamers enz.
Licht-weerkaatsende gordijnen
voor operatie-zalen
Lucht-beschermings gordijnen
eenvoudig en solide

Markiezen

Markiezen voor terrassen
met uitzet-inrichting

Projectie-schermen
voor ontspanningslokalen

Rolhekken
in verscheidene profielen

Rolhekken
voor uitspringende gevels

Rolluiken in hout en staal

Rolluiken voor zaal-afscheiding

„Rolscreens" Orig. Amerik.
oprolbaar

Schuifhekken
voor inritten, entrée's enz.
Schuifhekken
voor erkers
Vliegenhorren, roestvrij
binnen en buiten aan te brengen
Zonneschermen
automatisch, met veerrol
Zonneschermen
weggewerkt in den gevel
Zonneschermen
mechanisch

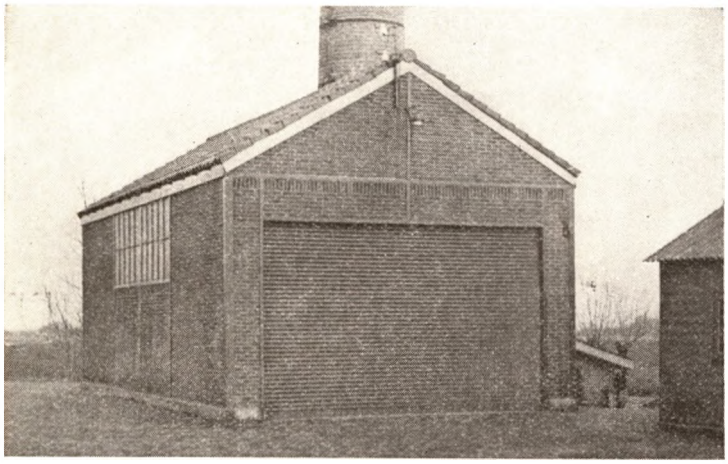
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

C. de Klerk - Rotterdam

Alle soorten Zonweringen, Rolluiken, Rolhekken en Lichtafsluitingen

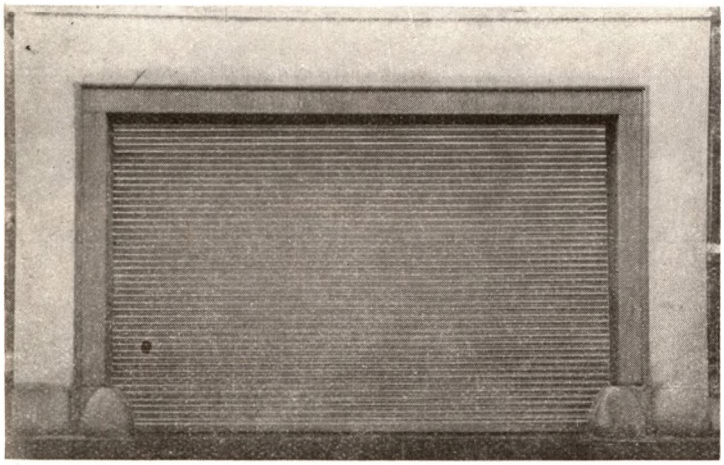
Gevestigd 1865

v/h Goudscheweg 150
Tijd. nieuw adres: 1e Jerichostr. 59
Telefoon: 26724
Bankiers: De Twentsche Bank N.V.



STALEN ROLLUIK

aan de Gemeentelijke Vuilverbranding te Maassluis.

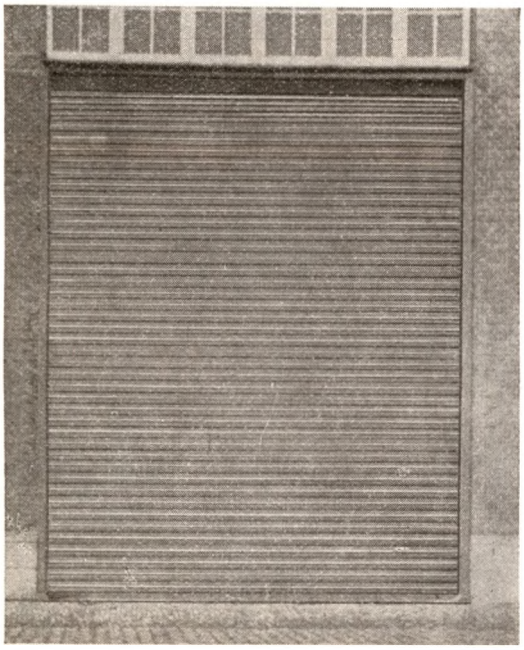


STALEN ROLLUIK

met electrische bediening.

De dubbele drukknopschakelaars maken het mogelijk het rolluik zowel aan de binnen- als buitenzijde te bedienen.

De bewegingsinrichting is zoodanig geconstrueerd dat het electrische agregaat kan worden uitgeschakeld en het rolluik met de hand kan worden bediend.



STALEN ROLLUIK

groot ca. 33 m^2, voor een ketelmakerij en machinefabriek.

Bediening geschiedt door middel van onze beproefde rolconstructie bestaande uit torsieveeren, gallischeketting en windwerk.

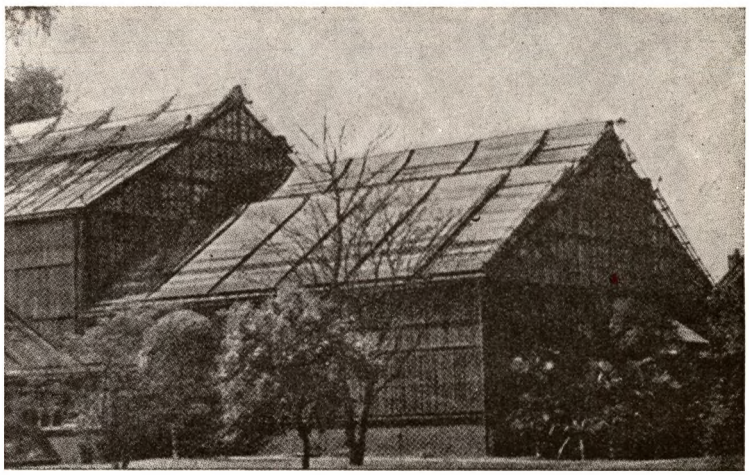
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

van Leeuwen - Scheveningen

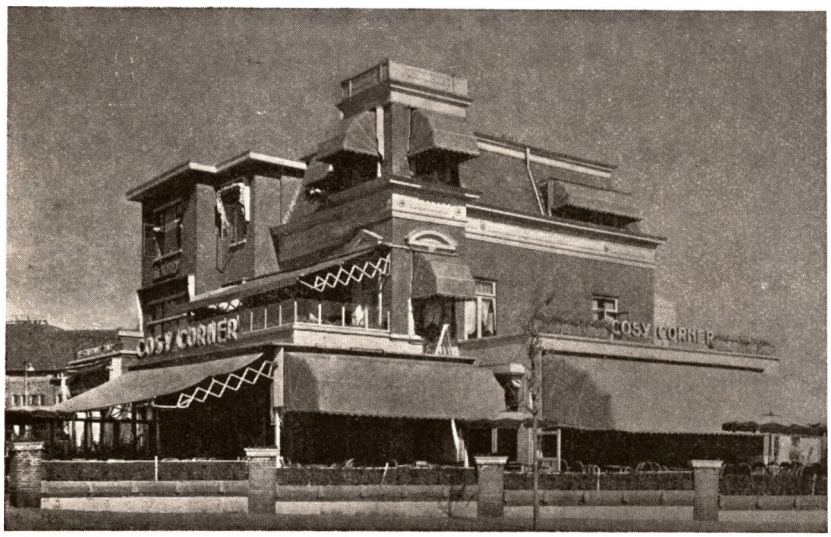
Haringstraat 12a
Telefoon: 554421—551020

Electrische fabriek voor Rolluiken en Zonweringen

Voor het gebouw van de Bijenkorf in Den Haag leverden wij 40 stuks stalen rolluiken. De 13 en 9 meter brede hoofdingangen werden afgesloten met respectievelijk 3 en 2 stalen rolluiken.



Voor de nieuwe kassencomplexen van de Hortus Botanicus te Leiden en de Landbouw Hogeschool te Wageningen, leverden wij 2250 m² rollende serrebedekking en 1000 m² vaste bedekking. Een geheel dakvlak van één punt uit tegelijkertijd te bedienen. — Door het aanbrengen van stormbeveiligingen is opwaaien uitgesloten.



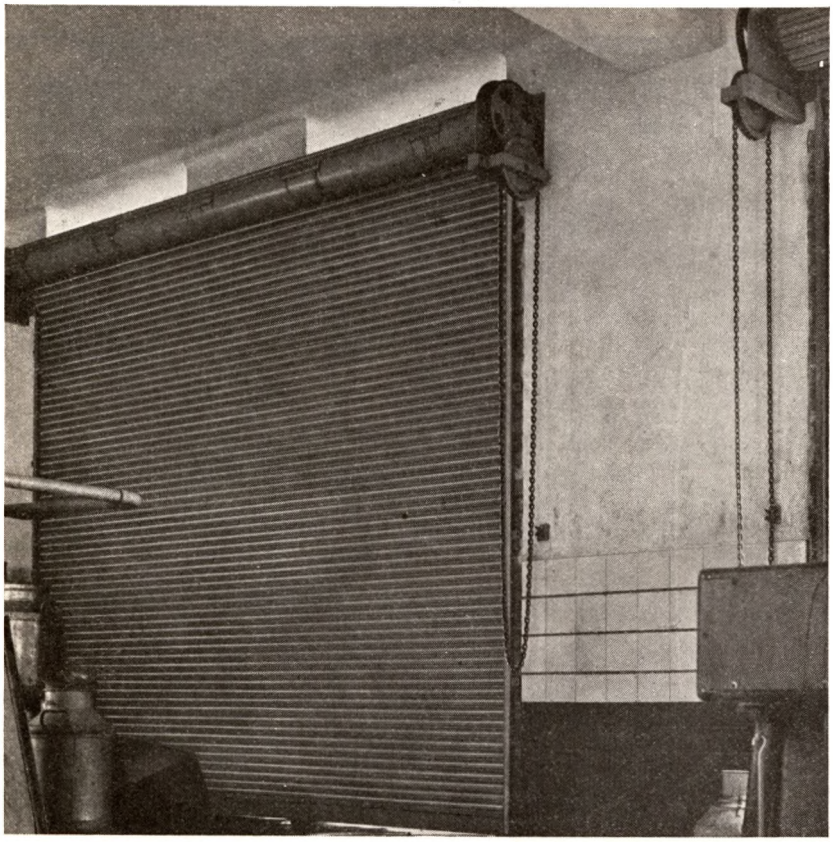
Door ons geleverde zonwering van Café-Restaurant „Cosy Corner" te Scheveningen.

Wij leveren:
Half en vol automatische rolluiken
Markiezen
Moderne zonschermen
Schuifhekken
Rolhekken
Kanteldeuren
Serrebedekking
Markisoletten

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Robbers - Rolluiken- en Zonschermenfabriek Utrecht

Wijde Begijnestraat 8
Telefoon: 11553 - 14875



ROLLUIKEN

in Hout en Staal

Bedieningsconstructie:

Electrisch met Drukknop-schakelaar

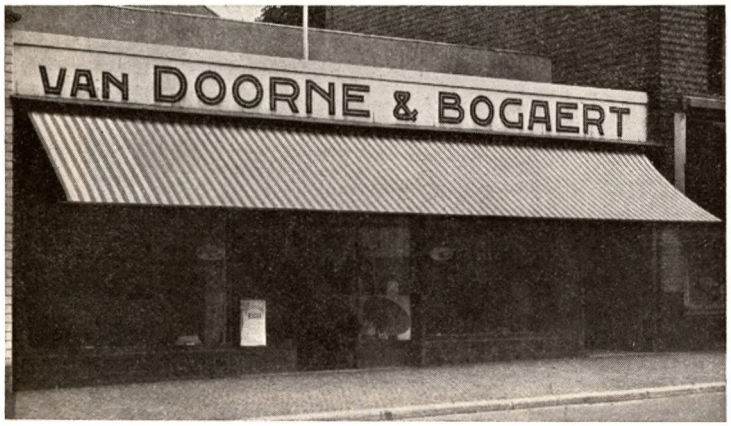
Veerrol- en met Handketting

Windwerk en Staaldraad

ZONSCHERMEN

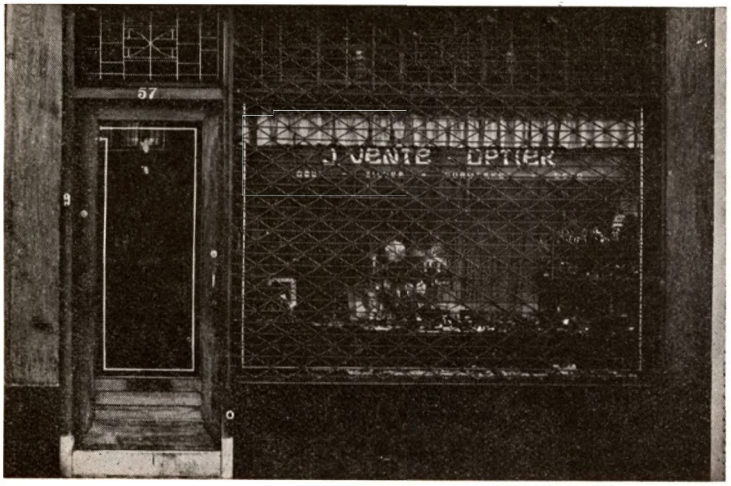
met Veerrol- en Mechanische-constructie

met Automatische- en Schaar-armen.



ROLHEKKEN

van Rond- of Stafijzer in verschillende Maaswijdten te leveren.



KANTELDEUREN

KNIKSCHERMEN

LICHTAFSLUITENDE GORDIJNEN

MARKIEZEN

SCHUIFHEKKEN

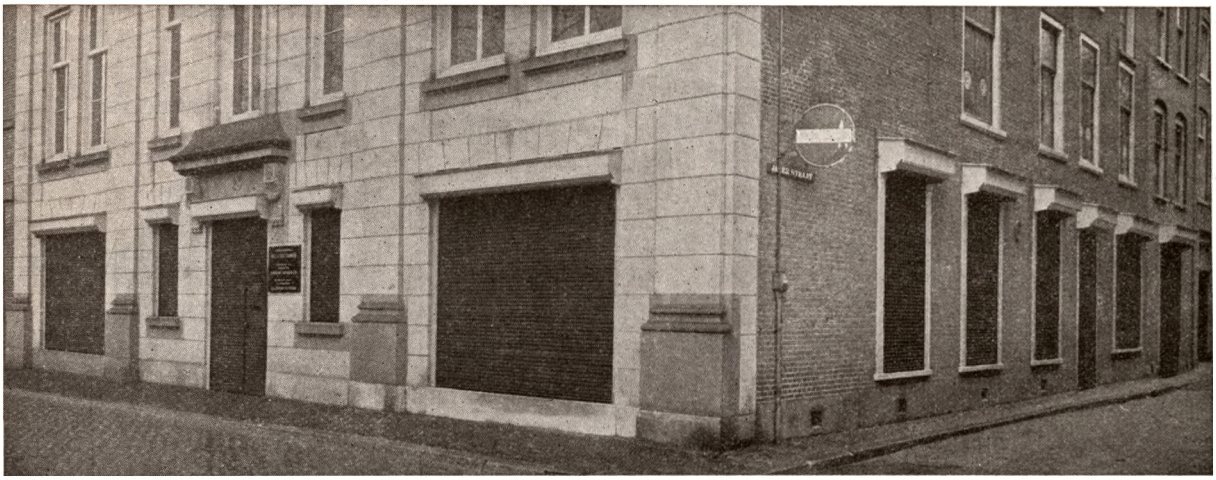
SERREBEDEKKING

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

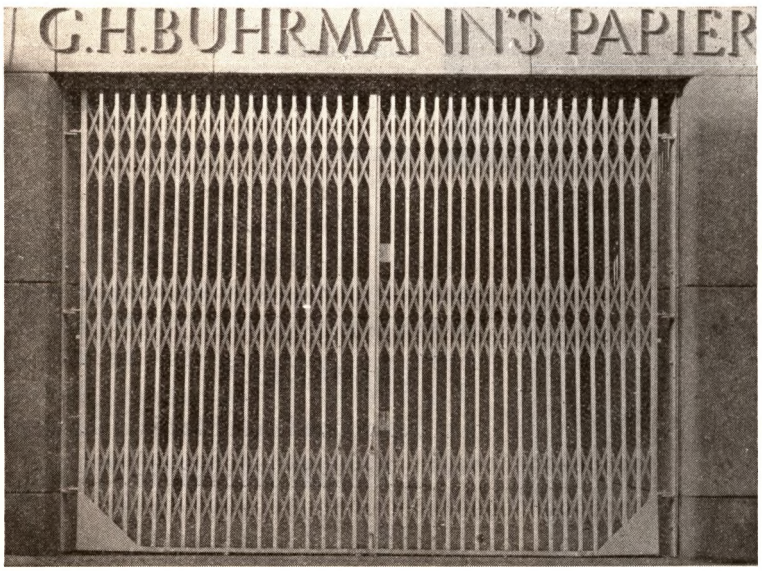
N. V. v/h Senft & Co. - Rolluikenfabriek, 's-Gravenhage

Gevestigd 1886

Houtmarkt 43
Telefoon: 117633



11 stuks Stalen Rolluiken, waarvan één met deur voor afsluiting van het pand van de Firma Nell en Stutterheim te 's-Gravenhage.



Schuifhek voor afsluiting van een ingang bij Bührmann's Papiergroothandel te 's-Gravenhage.

Rolhekken

Schuifhekken

Kanteldeuren

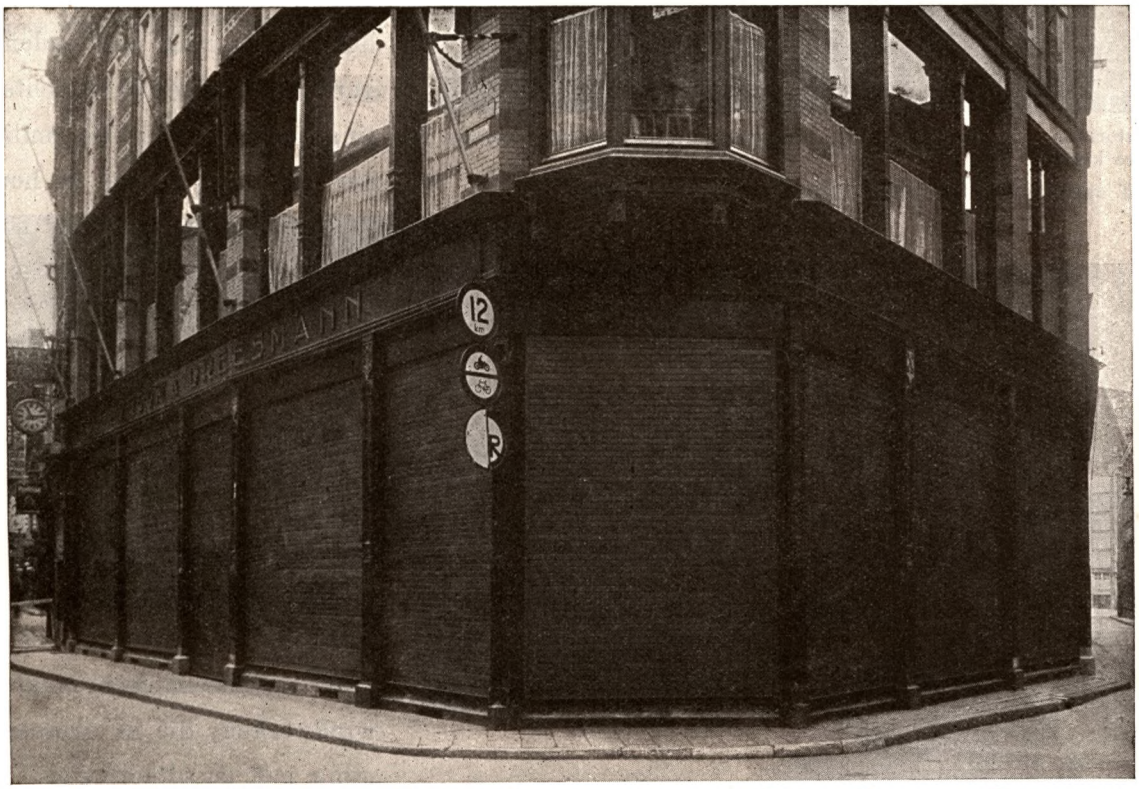
4 stuks zonschermen met veerrol en automatische armen aan het pand der Fa. J. Terheyden te 's-Gravenhage.

W. H. Spiegel N.V. - Amsterdam

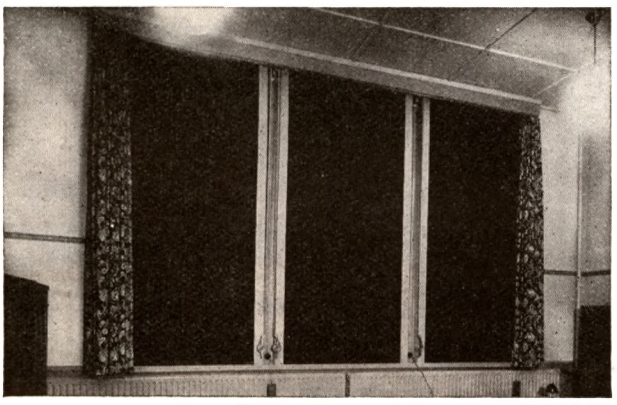
Fabriek van Rolluiken en Zonweringen

Leidschegracht 101-105
Telefoon: 31980 en 32077

5 Ingebouwde Zonschermen aan het winkelpand van de fa. Ypma te Amsterdam Hiervan zijn 3 stuks met veerrolconstructie en 2 stuks met windwerk.



9 stuks stalen rolluiken aan één van de magazijnen v. d. Firma Vroom en Dreesmann te Amsterdam. Bediening met windwerk en staaldraad.

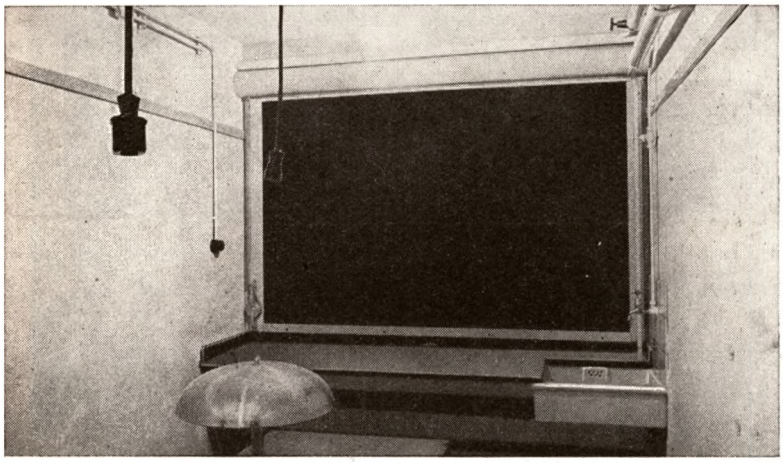


16 licht afsluitende gordijnen in een schoolgebouw te Amsterdam. Bediening met band en automatische bandopwinder.

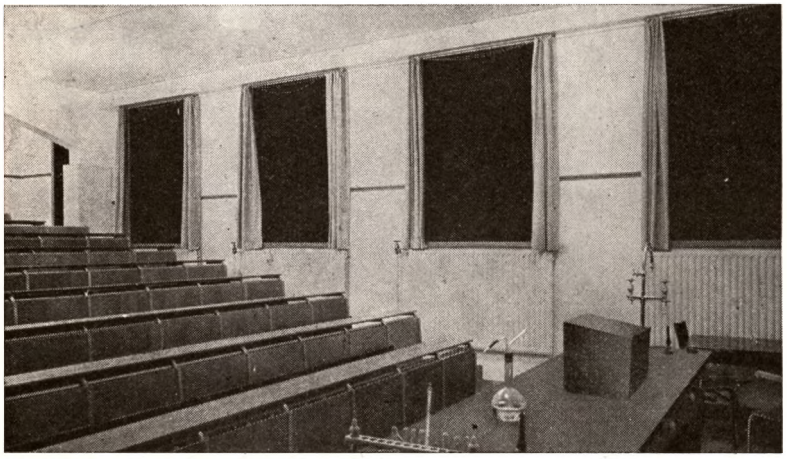
W. H. Spiegel c.v. Jaloezieën- en Rolluikenfabrieken

Hoofdkantoor Arnhem

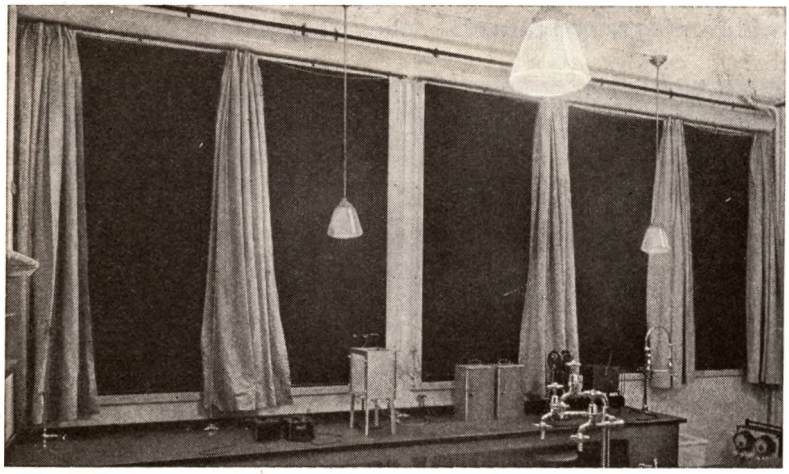
Kantoren en Werkplaatsen:
1e Wijkstraat 14-15-16-17-58
Telefoon: 25804
BIJKANTOOR NIJMEGEN
A. Noorduynstraat 27
Telefoon: 23219



Laboratorium voor Zuivelbereiding, Wageningen. Lichtafsluitend gordijn in donkere kamer



Electrische bediening vanaf de katheder



5 lichtafsluitende gordijnen in één doorloopende kast

LICHTAFSLUITENDE GORDIJNEN

onmisbaar voor laboratoria, gehoor- en operatiezalen, radiographie, fotografie en alle andere donkere kamers.

Door vele proefnemingen en langdurige ervaring ontstonden deze gordijnen, welke 100 % lichtafsluiting garandeeren. De omlijsting der gordijnen, zoowel in hout als in staal, wordt door ons aanpassend gemaakt bij elk interieur.

De gordijnen zijn vervaardigd van 1e kwaliteit katoengaren, dubbel geweven en met een rubber tusschenlaag.

De gordijnen worden bediend door middel van trekbanden en automatische bandopbergers of staaldraad met mechanische staaldraadwindwerken; dit in overeenstemming met de afmetingen.

Wanneer meerdere gordijnen tegelijk op- of neergelaten moeten worden, is hiervoor electrische bediening zeer aan te bevelen.

De drukknopkast met 3 knoppen (op-neer-stop) kan op elke willekeurige plaats worden aangebracht.

Onze Technische Dienst verstrekt U gaarne alle gewenschte inlichtingen.

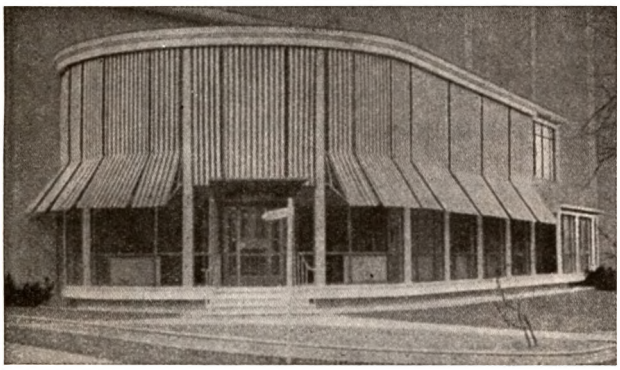
Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Fa. J. P. Senft & Zonen - Haarlem

ROLLUIKEN, ZONWERINGEN, ROLHEKKEN, SCHUIFHEKKEN

Opgericht 1878

Nassaulaan 70-76
Telefoon: 10743



Dependance AVRO-Studio. 15 Markisoletten

Firma Maussen te Maastricht. 15 stalen rolluiken.

Leveranciers van alle soorten

ZONWERING

zooals

Markisoletten

Zonschermen met veerrol-constructie

in de meest moderne uitvoering.

MARKIEZEN

HOUTEN ROLLUIKEN

STALEN ROLLUIKEN

ROLHEKKEN

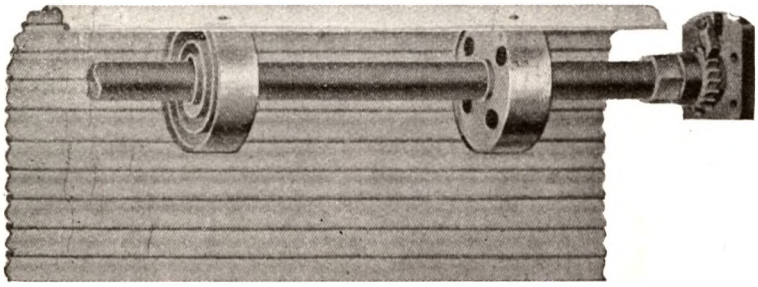
In diverse constructies, ook met electrische bediening.

SCHUIFHEKKEN

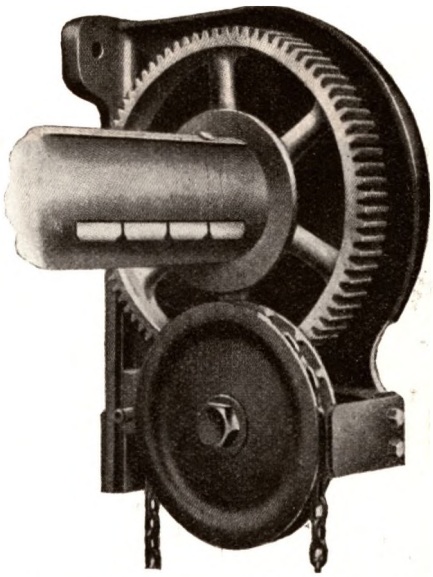
Lichtafsluitende Gordijnen

voor Laboratoria en Röntgenkamers.

OPROLBARE MUGGENHORREN



Veerrol voor rolluiken tot plm. $4^1/_2$ meter beeedte



Rol met ingebouwde veeren en kamwieloverbrenging met ketting zonder eind. Speciaal voor rolluiken van grootere afmetingen

Inlichtingen en teekeningen worden gaarne op aanvraag verstrekt.

Tussenbroek's Rolluikenfabriek

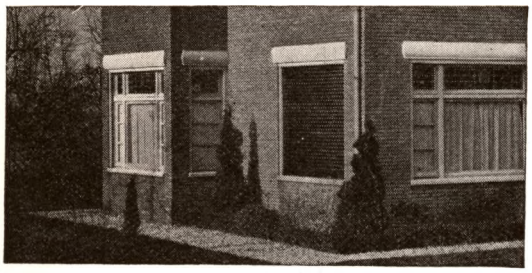
Gevestigd 1840

Hofleverancier

Utrecht Pieterstraat 8—12
Tel. K 3400 : 11256

Amsterdam Lijnbaansgracht 346
Tel. K 2900 : 36045

DE JUISTE OPLOSSING



voor het aanbrengen van **ROLLUIKEN,** zoowel houten als stalen is, tusschen de balklaag, voor erkers achter het verhoogde boord.

De ruimte moet aan beide zijden, voor het plaatsen van lagers en trekschijf, min. 7 cm breeder zijn dan de buitenwerksche breedtemaat der U-ijzeren geleiders.

Voor rolluiken tot een breedte van 250 cm worden U-ijzeren geleiders van 35 × 25 × 2 mm gebruikt.

Voor groote openingen worden U-ijzers 51 × 28 × 4.5 of 51 × 33 × 3.75 mm toegepast.

Voor diameters van opgerolde stalen rolluiken zie nevenstaand staatje.

De afmetingen onzer profielstaven zijn:

No. 1 is 62½ × 12 × 0.99 mm.
No. 2 is 80 × 18 × 1.25 mm.
No. 3 is 80 × 18 × 1.50 mm.

Wij fabriceeren, ook in *electrische* uitvoering:

HOUTEN ROLLUIKEN

STALEN ROLLUIKEN

enz.

Afmetingen der ruimten voor Stalen Rolluiken
Aanduidingen in ∅ mm.

Hoogte opening in meters	Breedte der opening in meters									
	Profielstaaf No.1				Prof.st.No.2			Prof.st.No.3		
	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
1.5	240	240	240	240	270	270	270	—	—	—
2.0	240	240	240	240	310	310	310	330	330	330
2.5	240	240	240	240	310	310	310	345	345	345
3.0	260	260	260	260	330	330	330	360	360	360
3.5	285	285	285	285	345	345	345	385	385	385
4.0	310	310	310	310	365	365	365	400	400	400
4.5	370	370	370	370	380	380	380	420	420	420
5.0	395	395	395	395	400	400	400	445	445	445
5.5	405	405	405	405	420	420	420	470	470	470
6.0	430	430	430	430	440	440	440	485	485	485

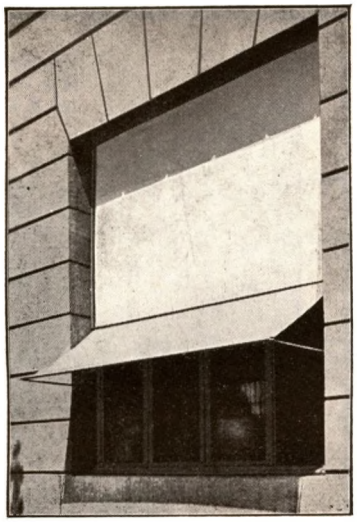
DE JUISTE OPLOSSING

voor het aanbrengen van **SCHUIFHEKKEN** is de vleugels te bergen in daarvoor te sparen kokers, welke breed 75 mm en diep 15 % der totale dagmaatbreedte moeten zijn.

AMSTELSTATION BREEDTE 10.50 M.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

DE JUISTE OPLOSSING voor het inbouwen van **ZONNESCHERMEN** aan alle gebouwen, zonder te ontsieren.



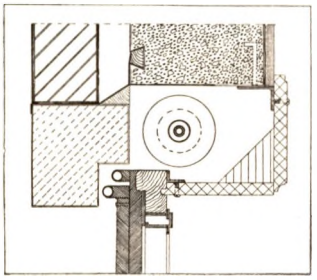
STORIDO'S
voor ramen, die naar binnen draaien of waarvan alleen het benedendeel naar buiten taatst of draait.

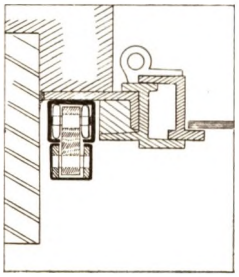
TREKSCHERMEN
voor ramen, die GEHEEL naar buiten draaien.

Voor beide is een ruimte van minimum 12 cm ∅ noodig.

Deze ruimte of kast moet aan beide zijden 6 cm *over* de dagkanten van het metselwerk doorloopen voor trekschijf en lagers.

Geschiedt dit niet, dan moeten deze 6 cm van de dagbreedte af genomen worden, waardoor het doek te smal wordt.



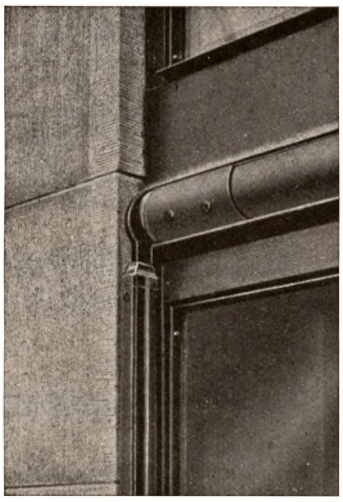


Vernieuwingen geschieden van binnen uit door losnemen van de bodemplaat der bergruimte.

Onze STORIDO'S maken wij van U-koper of U-ijzer met omgezette kanten enz.

Het raamprofiel moet voldoende breed zijn voor het bevestigen dezer U-profielen of er naast moet ruimte gespaard worden.

DE JUISTE OPLOSSING voor het aanbrengen van **ZONNESCHERMEN** is in of onder de balk of beton-latei.



Vraagt ons TIJDIG GRATIS ADVIES voor inbouw-veerrolschermen onder opgave van:

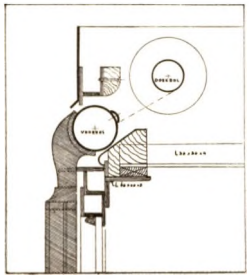
de trottoirbreedte voor het bepalen van den uitval;

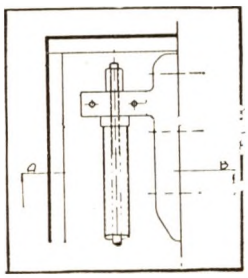
de hoogte uit trottoir waarop het scherm mag hangen (de gemeente-voorschriften varieeren van 2.00 meter tot 2.30 meter);

de geprojecteerde hoogte hart voorrol uit den grond in gesloten stand.

Voor een goed functioneerend scherm is een minimum-hoogteverschil van 40 cm tusschen de hartlijn voorrol in gesloten en geopenden stand noodig.

De voorrollen van naadlooze stalen buis 60 of 70 mm ∅ zijn te prefereeren boven houten voorlatten.





De diameter van de ruimten voor het inbouwen bedraagt, al naar de lengte van het scherm 12 of 16 cm.

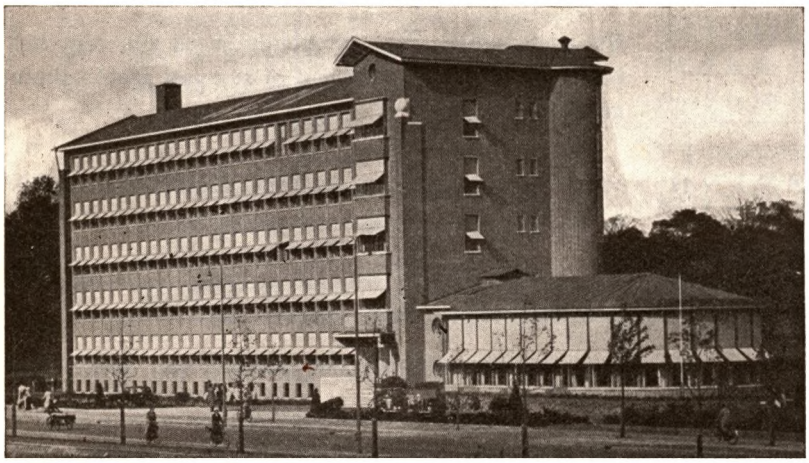
Schermen met een lengte van meer dan 3 meter worden op trekstang geconstrueerd. De lagerstoelen moeten dus voldoend stevig bevestigd kunnen worden, b.v. in de ziel of onder aan den voet van een stalen balk.

Wijnands en Willemsen - Arnhem

Telefoon: 22038 en 20813

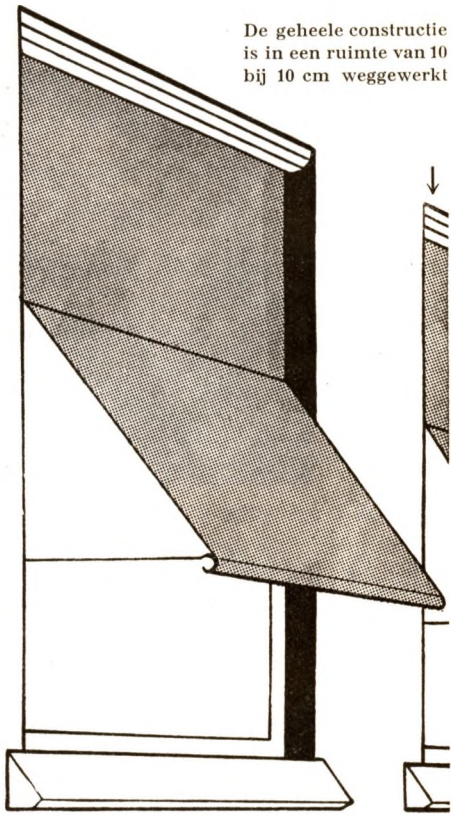
Fabriek van Rolluiken en Zonweringen

78 stuks bij „De Nederlanden van 1845" te Arnhem



168 stuks bij K.L.M.-gebouw te Den Haag

78 stuks bij Kantoorgebouw P.G.E.M. te Arnhem



De geheele constructie is in een ruimte van 10 bij 10 cm weggewerkt

Orfa

Wettig gedeponeerd

ZONSCHERMEN

storen de architectuur niet, noch in open, noch in gesloten toestand.

ZIJN GEMAKKELIJK TE BEDIENEN

Vergen weinig onderhoud en behoeven des winters niet te worden afgenomen. Beschutten afdoende.

Vraagt inlichtingen en prijsopgave.

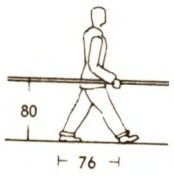
Onze technische dienst zorgt voor de juiste details.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

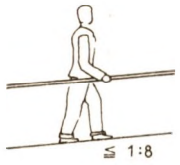
Trappen

Overgenomen uit en bewerkt naar : Bauentwurfslehre van Prof. Ernst Neufert; uitgave van de Bauwelt Verlag — Berlin
Vertaald en omgewerkt door E. Verschuyl, Arch. B.N.A.

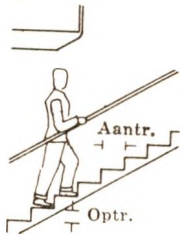
HELLING



1. Normale pasafstand van een volwassen persoon op horizontale weg.



2. Bij hellingen wordt de pasafstand kleiner; aangename stijging is 1 : 10—1 : 8.

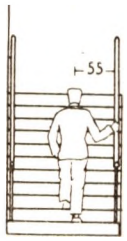


3. Bij een gunstige normale helling van 17 : 29 moet de schredelengte gelijk zijn aan 2 optreden + 1 aantrede ± 63 cm.

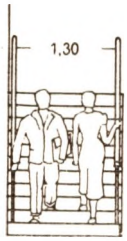
4. Laddertrappen met leuning, optrede 21 cm en aantrede 15 cm; zonder leuningen optrede 25 cm en aantrede 10 cm.

LOOPBREEDTEN

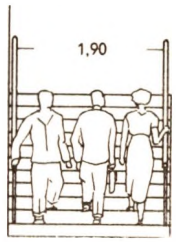
5. Bij smalle trappen en wenteltrappen is de afstand van de looplijn 35—40 cm vanaf de buitenzijde.



6. Bij rechte steektrappen is de looplijn 55 cm vanaf de leuning.

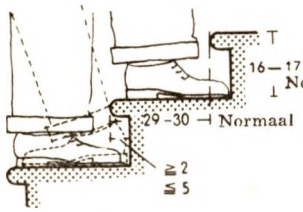


7. Breedte van een trap waarop 2 personen elkaar kunnen passeren.

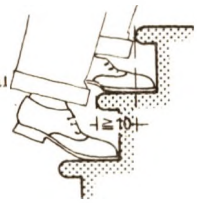


8. ≧ Breedte van trappen waar 3 personen naast elkaar kunnen lopen.

TREDEN



9. Normale trap op- en aantrede in woon- en kantoorgebouwen.



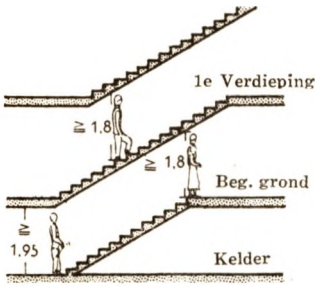
10. Kleinste aantrede bij wenteltrappen.

De verhouding tussen op- en aantrede is volgens oud gebruik te bepalen door de formule:

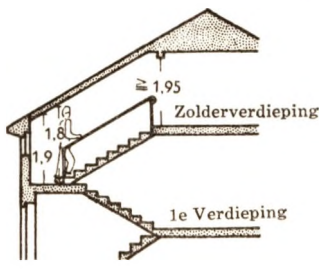
2 optreden + 1 aantrede = 63—64 cm.
of ook wel: 1 optrede + 1 aantrede = 48 cm.

Bij buitentrappen of bij trappen met massa-verkeer (stations enz.) wordt de optrede kleiner gemaakt en is 15 cm optrede bij 30 cm aantrede zeer gemakkelijk.

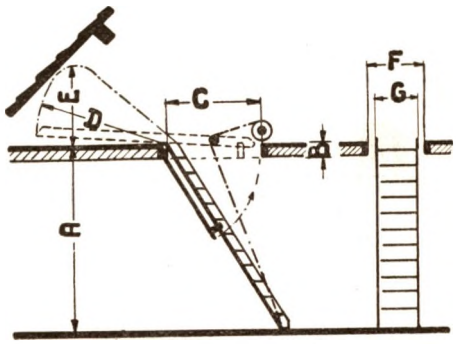
TRAPHELLINGEN



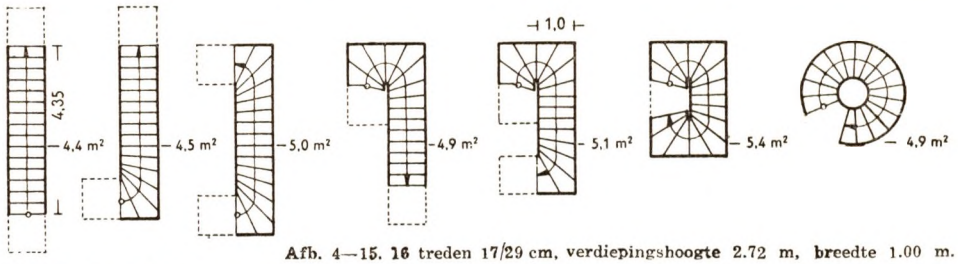
1. Goed boven elkaar lopende trappen nemen weinig ruimte in.



2. Wanneer dakhellingen en balken in de richting der trappen lopen, wordt daarmede ruimte uitgewonnen.

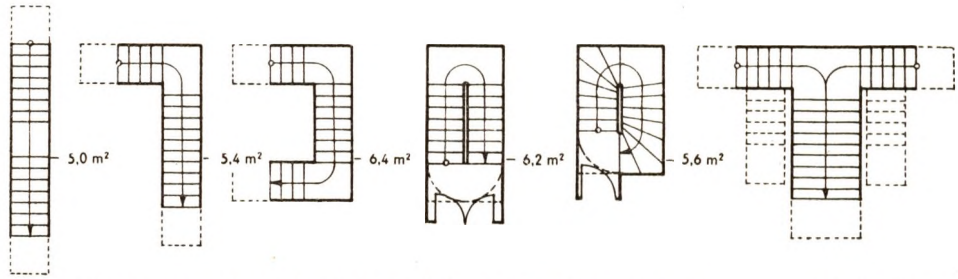


3. Voor zoldertrap in kleine ruimten kan zeer goed de zgn. verdwijnende trap gebruikt worden welke een zeer goede oplossing geeft.



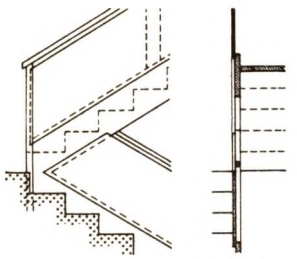
Afb. 4—15. 16 treden 17/29 cm, verdiepingshoogte 2.72 m, breedte 1.00 m.

4—10. Trappen zonder bordes, bedekken ongeacht de soort, praktisch een gelijke grondoppervlakte; door enige treden te laten wentelen kan de afstand van de voorkant bovenste trede naar voorkant onderste trede van de daarop volgende trap naar een hogere verdieping aanmerkelijk kleiner gemaakt worden.

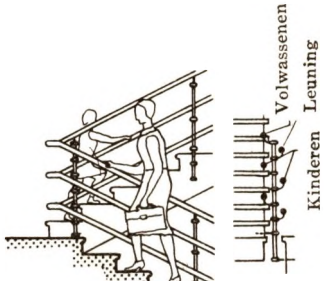


11—15. Trappen met bordes nemen de zelfde ruimte in als bovenstaande trappen + de oppervlakte van de bordes — 1 aantrede. Bordessen zijn nodig indien de verdiepinghoogte meer dan 2.75 is. De bordesbreedte dient overeen te komen met de beloopbare breedte van de trap.

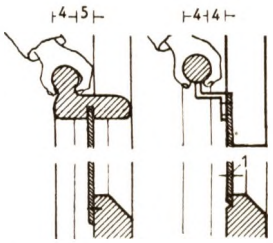
16. Driedelige trappen zijn duur en nemen veel plaats in, doch zijn voornaam in aanleg.



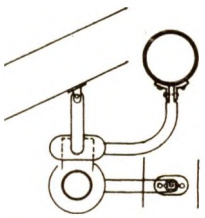
17. Bij geringe totaalbreedte kunnen de trapwrongen vervallen. De leuning sluit aan tegen onderkant boom.



18. Leuningen geschikt voor volwassenen en kinderen.



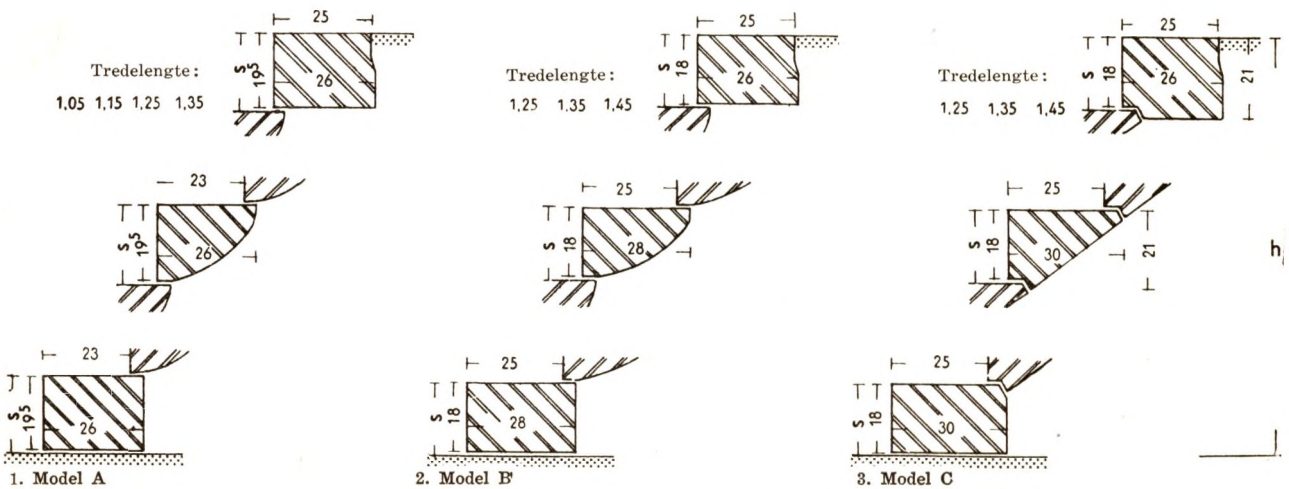
19. Brede leuningen van hout of hoekstaal geven een flinke versterking bij lange leuningen.



20. Leuninghouder voor leuningen op iedere hoogte aan te brengen.

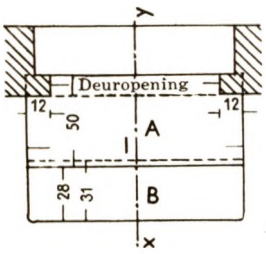
In alle bouwverordeningen zijn bepalingen opgenomen betreffende trappen. De vrije hoogte moet in het algemeen $\geq$ 1.80 m zijn. De breedte der trappen is afhankelijk van het aantal personen, dat elkander passeren moet.
Deuren in het trappenhuis uitkomende mogen niet naar buiten op het bordes draaien.
Zeer gemakkelijke buitentrappen verkrijgt men door na iedere 3 treden een bordes in te voegen.
Kelders en zoldertrappen behoeven slechts 70 cm breed te zijn en mogen tot 45 % helling hebben.
In éénsgezinswoningen $\geq$ 90 cm, bij meergezinswoningen op iedere verdieping een gezin (hoogstens 2 verdiepingen) $\geq$ 1.00 m breedte. Voor grotere woningen voor meerdere familiën $\geq$ 1.10 m breedte.

NATUURSTEEN- EN KUNSTSTEEN-TRAPPEN

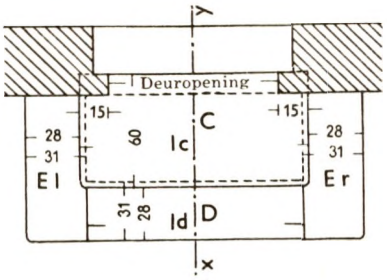


1. Model A
2. Model B
3. Model C

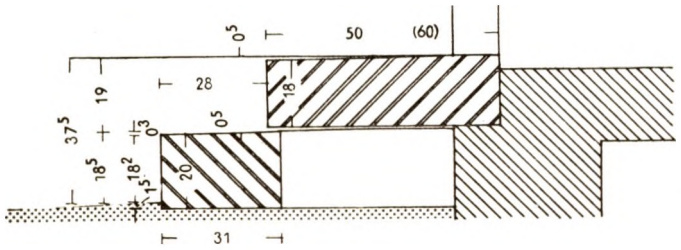
STOEPTREDEN VOOR KLEINE HUIZEN



4. Plattegrond.



5. Plattegrond.



6. Doorsnede x—y.

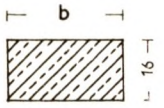
Treden 1 – 3 model A, B en C vorige blz.

Hoogte h	Aantal treden		Optrede		Aantrede	
	A	B en C	A	B en C	A	B en C
2,40	12	13		18,46		
2,60	13	14		18,57		
2,80	14	15	20	18,66	23	25
3,00	15	16		18,75		
3,20	16	17		18,83		

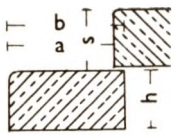
Stoeptreden 4—6

deuropening	l en ld	lc
90	114	120
100	124	130
110	134	140

BORDESSEN EN TRAPTREDEN

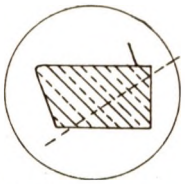


7. Bordesplaat.

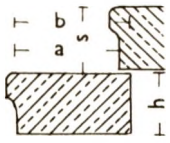


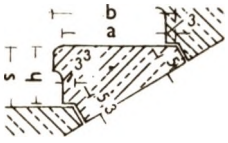
8. Bloktrede.

Bordesplaten 7							Bewerking
Lengte				Breedte b			Als traptreden
1,20	130	140	150	30	35	40	



Dikwijls toegepaste trede van beton of natuursteen





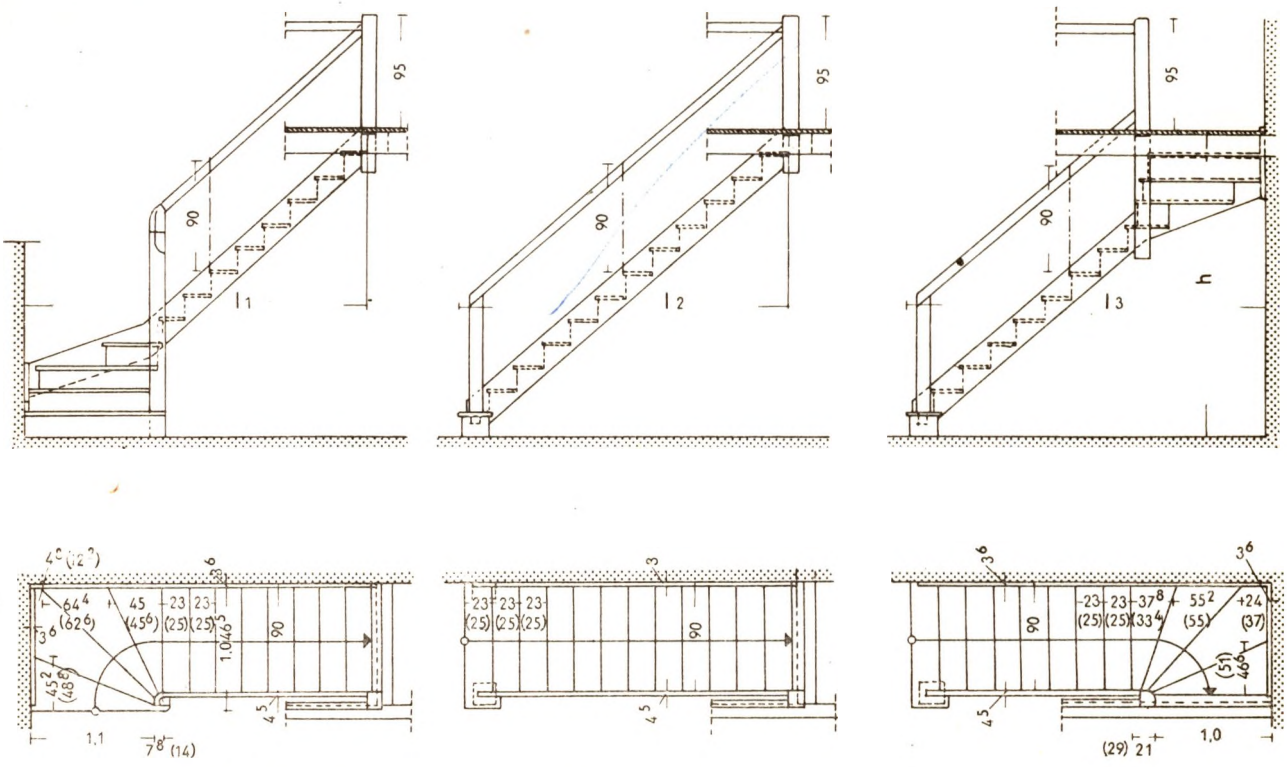
9. Trede met wel.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
cm	95	105	115	125	135	145	155	165	175

Traptreden

	s	a	h	b	L
8	19–20	23	18,5	25	L3
	18–19	28	17,5	31	L4
9	19–20	26	18,5	30	L4
	18–19	28	17,5	32	L3
	16,5–17,5	30	16	34	L3
10	18,5	26	18	31	L3
	18	28	17,5	33	tot
	17		18		L9

STEEKTRAPPEN

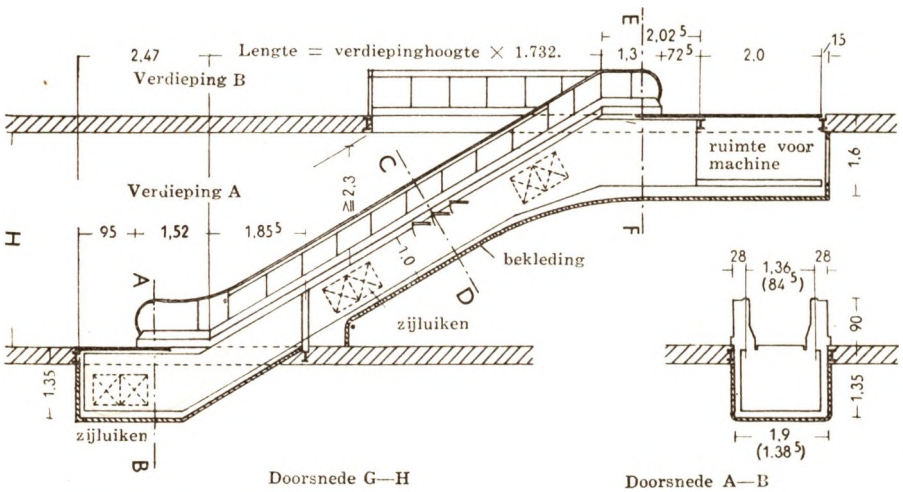


1. Met kwartslag onder. 2. Geheel recht. 3. Met kwartslag boven.

hoogte	steil hellend				flauw hellend			
h	aantal treden	l_1	l_2	l_3	aantal treden	l_1	l_2	l_3
2,6	13	3,018	2,76	3,05	14	3,49	3,25	3,54
2,8	14	3,248	2,99	3,28	15	3.74	3,50	3,79
3,-	15	3,478	3,22	3,51	16	3,99	3,75	4,04
3,1	16	3,708	3,45	3,74	17	4,24	4,00	4,29

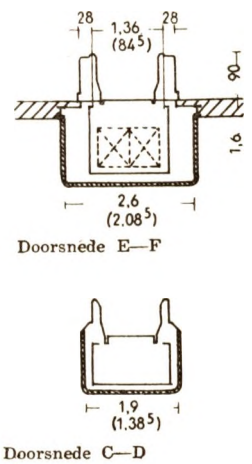
ROLTRAPPEN

Roltrappen zijn zeer doelmatig bij een ononderbroken gebruik voor een grote menigte (in warenhuizen, stations enz.). De bediening is electrisch evenals de drijfkracht.



Doorsnede G—H

Doorsnede A—B

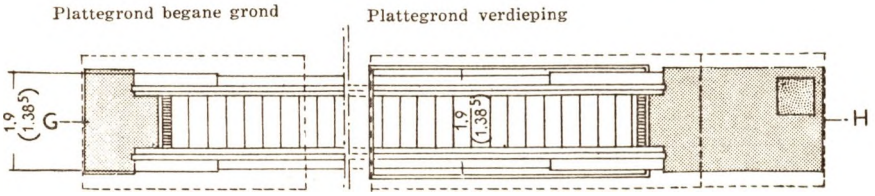


Doorsnede E—F

Doorsnede C—D

Plattegrond begane grond

Plattegrond verdieping

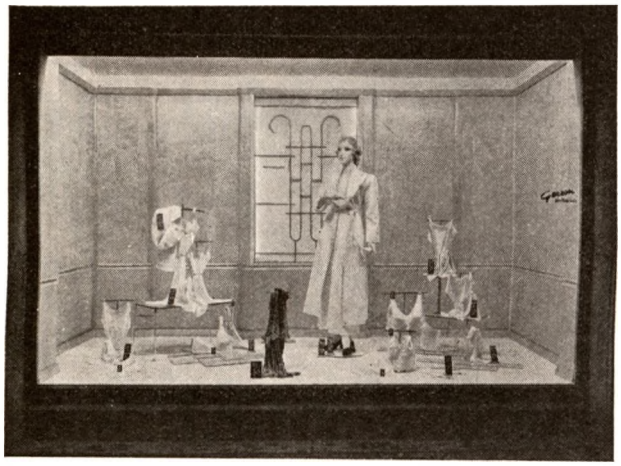


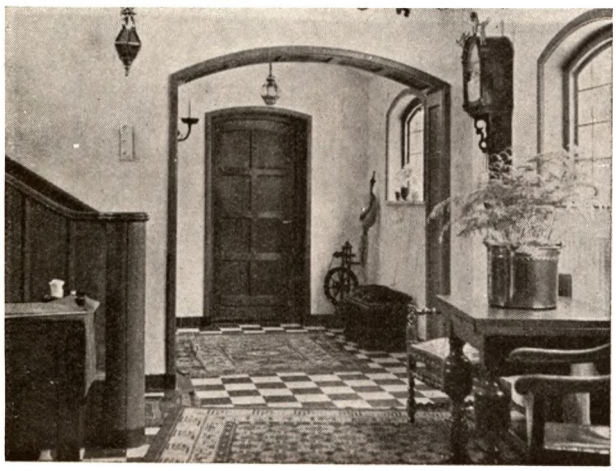
Snelheid 0.5 m/sec.
Vervoer a) smalle trap
4000 pers. per uur.
b) bredere trap
8000 pers. per uur.
El. verbruik
a) 8 pk draaistroom
b) 15 pk draaistroom

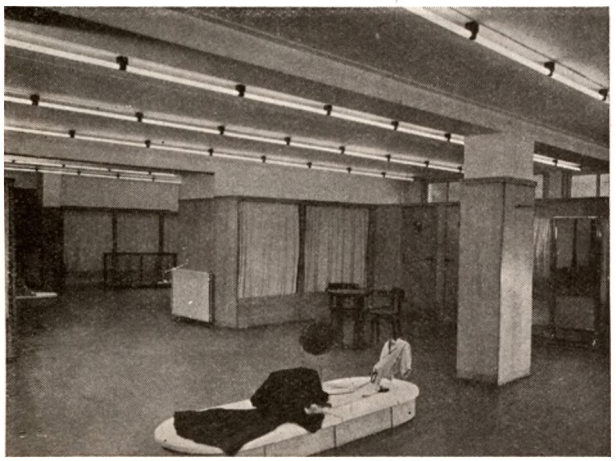
Meubelfabriek J. L. Conijn - 's-Gravenhage

Opgericht 1910

v. d. Neerstraat 66-68
Telefoon: 332989, Kengetal K 1700
Na 6 uur 330254







TRAP- EN HALBETIMMERINGEN

Flatgebouw „Boschzicht", Den Haag.
„ „Kanaalweg", Den Haag.
„ „van Stolkweg", Den Haag.
„ „Groenendaal", Den Haag.
„ „Arendsburg", Den Haag.
„ „Gevers Deynoot", Scheveningen.
„ van Hogenhoucklaan, Den Haag.
Huize „Rustoord", Voorburg.
Villa van den Heer J. C. Hooykaas.

KANTOORGEBOUWEN

N.V. Handels-Maatschappij „De Veluwe", Den Haag.
Nederl. Handelmaatschappij, Den Haag.
Kamer van Koophandel, Den Haag.
Centr. Onderlinge Ziekengeld Verzekering, Den Haag.
N.V. Kodak, Den Haag.
N.V. „Bataafsche Petroleum Mij.", Den Haag.
Maatschappij L. v. Meerdervoort, Den Haag.
Stichting „Rosenburg".
N.V. Helders & Zn., Rotterdam.
N.V. Aviolanda, Mij. v. vliegtuigbouw, Papendrecht.
N.V. Mortelmans Drukkerij en Cartonnagefabriek.
N.V. Cranenburgh en Heringa's Sajetfabriek, Leiden.
Vakgroep Burger- en Utiliteitsbouw, Den Haag.
Bankierskantoor Truffino & Co., Den Haag.

KERKEN

Ned. Herv. Kerk, Leerbroek.
Julianakerk, Den Haag.
Duinzichtkerk, Den Haag
Neder. Herv. Kerk, Colmschate.
1e en 2e Ned. Herv. Kerk, Ermelo.
Oud-Katholieke Kerk, Haarlem.
Oud-Katholieke Kerk, Arnhem.

BIBLIOTHEKEN

Catalogus Afdeeling Kon. Bibliotheek, Den Haag.
Rijks-Museum voor Natuurl. Historie, Leiden.

LABORATORIA

N.V. Bataafsche Petroleum Mij., Pernis.
N.V. Nederl. Gist- en Spiritus Fabriek, Delft.
M.T.S. te Rotterdam.

DIVERSEN

Academisch Ziekenhuis te Leiden.
Raadhuis, Voorschoten.
Raadhuis, Drunen.
Sigarenwinkels voor de Fa. Compania Cadena".
IJzerwinkel voor de N.V. Rouppe v. d. Voort, Den Haag.
Coöp. Winkelver. „Eigen Hulp", Den Haag.
Modemagazijn „City House", Den Haag.
Manufacturenhandel voor de Fa. Engering, Den Haag.
Manufacturenhandel J. Vons, Den Hoorn (Delft).
Dameskapsalon „Wenderich", Den Haag.
Palace Theater, Rotterdam.
Centraal Militair Hospitaal, Utrecht.
Koffiekamer Hotel de Zon, Warmond.
Restaurant „Saur", Den Haag.
Lederwaren Fa. Frumeau, Delft.
Sigarenmagazijn L. J. Diesch, Wederopbouw, Middelburg.
Banketbakkerij „Royal", Den Haag.
Gebr. Gerzon's Modemagazijnen N.V., Arnhem.
Horlogerie fa. De Wever, Den Haag.
Opticien Groen-Heynen, Den Haag.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Firma Erven & Co., Meubelfabriek, Oirschot

TELEFOON: K 4997 - 200

Specialiteit

WEENERSTOELEN

van Nederlands Fabrikaat

VEREENIGING NEDERLANDSCH FABRIKAAT — WETTIG GEDEPONEERD — VNF — ERKEND KON. BESL. 21 MEI 1915 — CONTRÔLEMERK

UITGEBREIDE CATALOGUS VAN WEENERSTOELEN, KERK- EN BIOSCOOPMEUBELEN WORDT U OP AANVRAGE TOEGEZONDEN.

GRATIS en zonder enige verplichting maken wij begrotingen en werken platte gronden uit voor de bemeubilering van grote instellingen, als: Hotel-Café-Restaurants, Bioscopen, Schouwburgen, Kerken, Verenigingslokalen en soortgelijke localiteiten.

Een hoekje uit Hotel-Café-Restaurant „Royal", Vischmarkt, Den Bosch, alwaar wij de bemeubilering, stoffering en betimmering verzorgden.

REFERENTIËN:

Café-Restaurants

„Tivoli-West", Rotterdam.

„'t Gouden Hooft", Den Haag.

„Brouwerswapen", Amsterdam.

N.V. „De Heerenhoek", Amsterdam.

„Old Dutch", Eindhoven.

„Trocadero", Eindhoven.

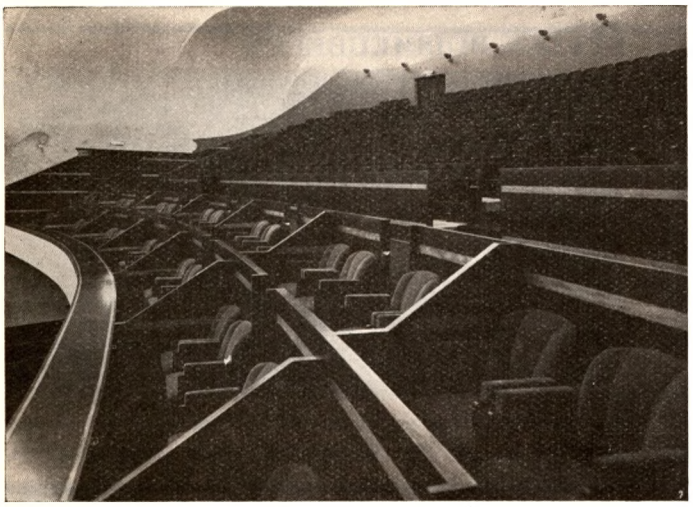
„Broadway", Amsterdam.

Carlton Hotel, Amsterdam.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

Firma Erven & Co., Meubelfabriek, Oirschot

TELEFOON: K 4997 - 200

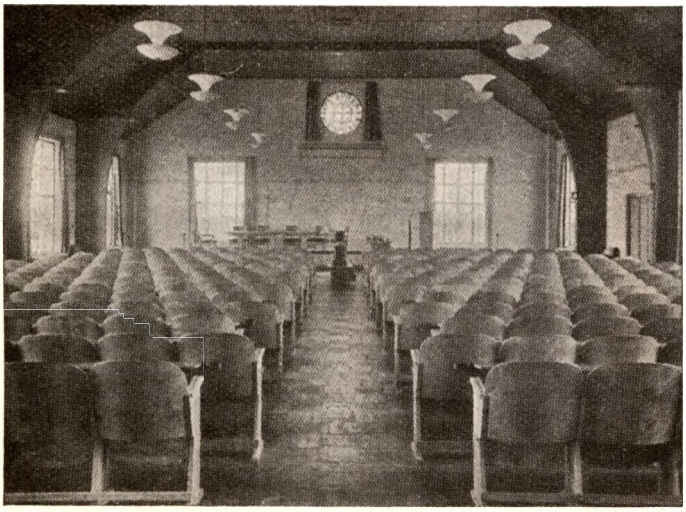


BALCON EN LOGE VAN HET ROYAL THEATER TE HEERLEN
alwaar wij 1000 stoelen leverden.

Wij bemeubileerden o.a.:
Chicago Theater, Eindhoven.
Rembrandt Theater, Eindhoven.
Rembrandt Theater, Venlo.
City Theater, Venlo.
Palace Theater, Haarlem.
City Theater, Kampen.
Rex Theater, Amsterdam.
Casino Schouwburg, Den Bosch.
Cinema Royal, Maastricht.
Metropole Schouwburg, Tilburg.

INTERIEUR R.K. KERK TE BAARLE NASSAU MET ONZE KERKBANKEN

Wij leverden kerkbanken aan:
R.K. Kerk, H. Lambertus, Vorstenbosch.
R.K. Kerk H. Hart van Jezus, Nijmegen
R.K. Kerk H. Maria, Mariaheide.
R.K. Kerk St. Petrus, Eindhoven.
R.K. Kerk St. Anthonius, Utrecht.
R.K. Kerk, St. Anthonius, Tilburg.

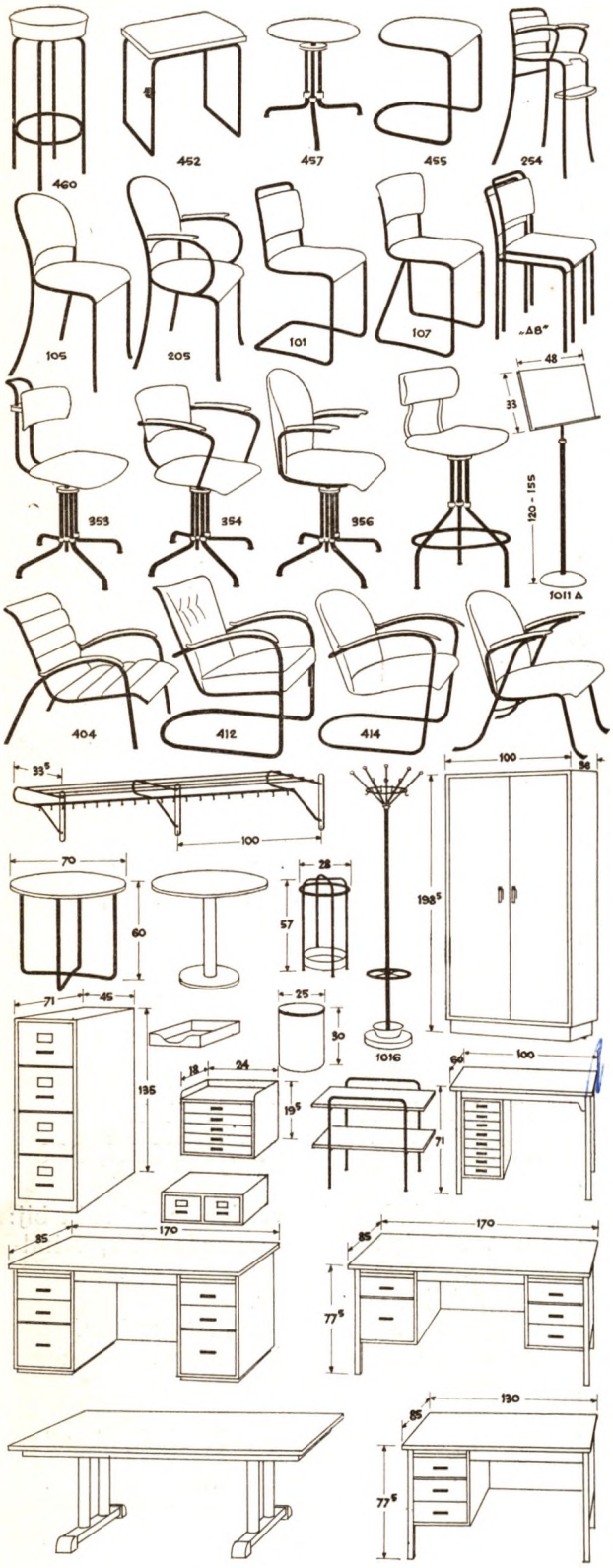


VERENIGINGSLOKAAL VAN ZWANENBURG'S FABRIEKEN, OSS

Onze meubelen zijn verder in gebruik bij:
N.V. Philips Gloeilampenfabriek, Eindhoven.
Staatsmijnen Limburg.
Gem. Technische Dienst, Rotterdam.
Publieke Werken, Amsterdam.
Gemeente Werken, Dordrecht.
Gemeente Werken, Arnhem.
Heinekens' Brouwerij Mij. N.V., Amsterdam.
Heineken's Brouwerij Mij. N.V., Rotterdam.
Stads en Academisch Ziekenhuis, Utrecht.
Wilhelmina Gasthuis, Amsterdam.
Ned. Herv. Gemeente, Epe.
Geref. Kerk, Statensingel, Rotterdam.
Emmahuis, Schiekade, Rotterdam.

Gispen's Fabriek voor Metaalbewerking n.v. Culemborg

Triosingel 34 Telefoon K 3450-644 Postrekening 83319
Filiaal Amsterdam Leidschestraat 27 Telefoon 33860
Filiaal Rotterdam Witte de Withstr. 88 Telefoon 28295



STALEN BUISMEUBELEN

Zitmeubelen van stalen buis vinden nog steeds in stijgende mate toepassing omdat ze — mits geconstrueerd door een fabriek met ervaring — in het gebruik soliede en practisch zijn.

De grootste zorg moet besteed zijn aan de kwaliteit, diameter en wanddikte van de buis en de wijze waarop de lasverbindingen zijn gemaakt. Het lakwerk moet gemoffeld zijn en onder de chroomlaag moeten zich de nodige koper- en nikkellagen bevinden.

Zitting en rug moeten voor het gebruik in schaftlokalen enz. bij voorkeur van blank gevernist hout worden uitgevoerd, in kantoren bekleed met manchester en in de woonkamer met handgeweven stoffen.

De armliggers dienen bij voorkeur van kunsthars te worden uitgevoerd.
Op betonnen of tegelvloeren passe men uitsluitend stoelen met vrijstaande poten toe.

Voor het gebruik in de tuin kunnen in ons land slechts stalen meubelen worden gebruikt waarbij zeer bijzondere voorzorgen tegen roesten zijn genomen.

Gispen's stalen buismeubelen voldoen in hoge mate aan practische en aesthetische eisen.

PLAATSTALEN MEUBELEN

Wanneer een kantoor gemeubileerd moet worden spreekt het tegenwoordig vanzelf dat stalen meubelen worden toegepast. Men doet echter goed aandacht te besteden aan de typen der meubelen, die voor de verschillende afdelingen in aanmerking komen.

Voor de directie bijv. kieze men een bureau met twee ladekasten met centrale sluiting.

Hoe geringer de belangrijkheid der employé's, hoe minder bergruimte in de bureaux gewenst is en men vermijde bij dit kantoorpersoneel afsluitbaarheid der laden.

Voor de correspondentiekamer kan men volstaan met schrijfmachinetafeltjes, maar aan de secretaresse geve men een bureau met speciale berging voor de schrijfmachine.

In een kantoor met weinig loopruimte zijn kantoorkasten met schuifdeuren of jalouziesluiting op hun plaats.

De correspondentie berge men op in brievenkasten bij voorkeur in hangmappen. De directiebescheiden zijn het waard om in een brandvrije brievenkast te worden opgeborgen.

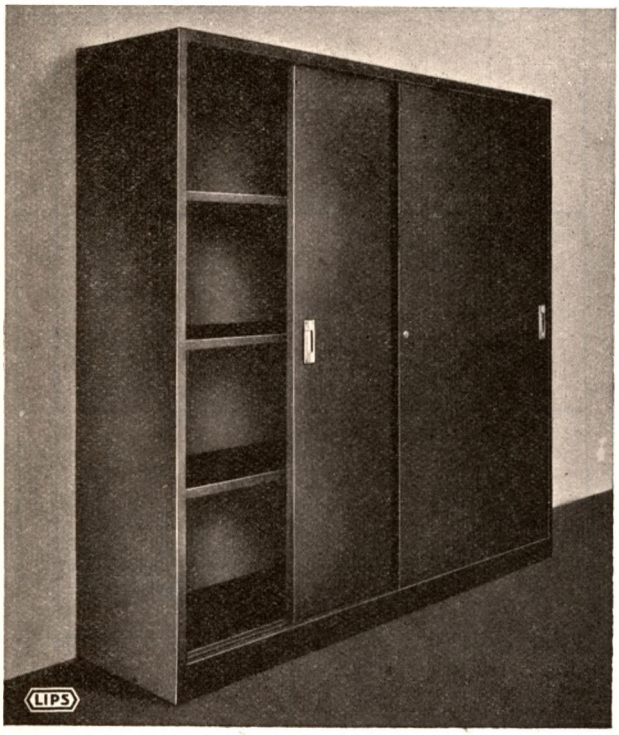
Gispen's stalen kantoormeubelen zijn van zo doordachte constructie en van zo perfecte afwerking, dat de toepassing er van mede opwekt tot grote arbeidsprestatie.

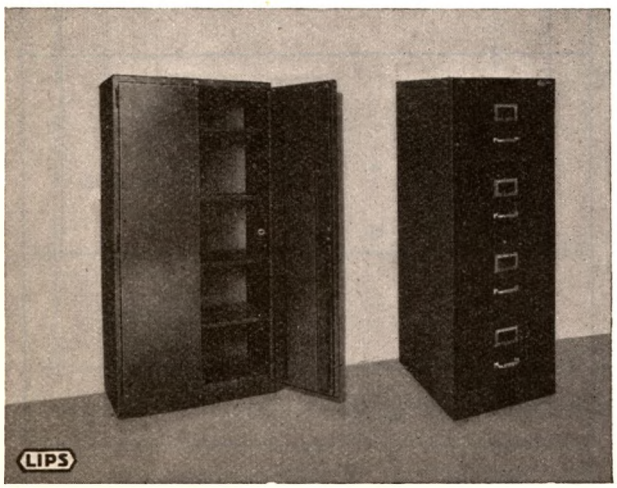
Zie pag. 316.

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

LIPS' Brandkasten- en Slotenfabrieken N.V.
Dordrecht

Telefoon: 6141
Telegramadres: Eraslips
Filialen te Amsterdam, Den Haag, Rotterdam en Utrecht





LIPS AFD. STALEN MEUBELEN

Ons fabricatieprogramma omvat heden:

Kasten met draaideuren

Kasten met schuifdeuren

Ladekasten

Stapelbare ladekastjes

Schrijfbureaux

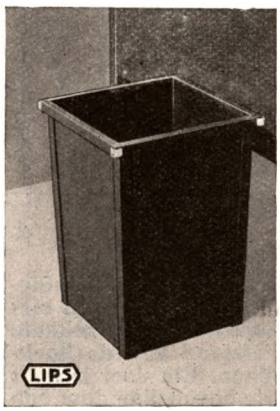
Schrijftafels

Prullebakken

Brievenbakjes

Technische inlichtingen worden gaarne verstrekt.

Onze catalogi liggen te Uwer beschikking.



LIPS afd. Brandkasten, zie pag. 241

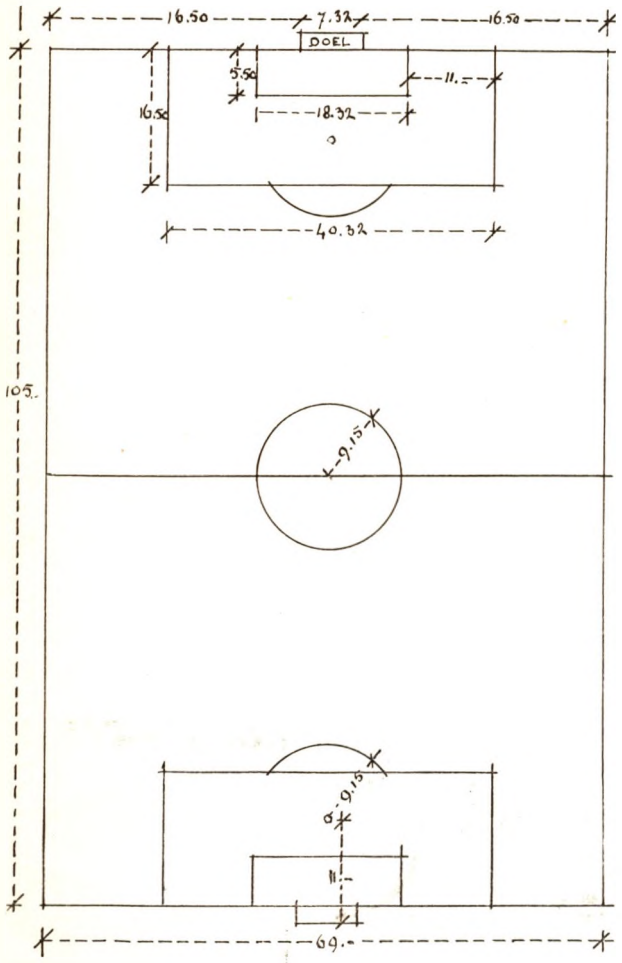
LIPS afd. Sloten, zie pag. 256

Vermeldt deze CATALOGUS bij het doen van bestellingen en aanvragen

VOETBAL [1])

Het speelveld moet minstens 101 m en hoogstens 110 m lang zijn en een breedte hebben van minstens 64 m en hoogstens 73 m.
Voor internationale wedstrijden wordt een lengte van 105 m en een breedte van 69 m voorgeschreven.
Het speelterrein moet worden afgebakend door duidelijk zichtbare grenslijnen, de zijlijnen en de doellijnen. Op elk der 4 hoekpunten moet een vlag worden geplaatst aan een stok, die minstens 1.50 m hoog moet zijn. Bij elk dezer vlaggen moet een kwartcirkelvormige ruimte, met een straal van 91 cm worden uitgezet, binnen welke ruimte hoekschoppen moeten worden genomen.

Voetbalveld

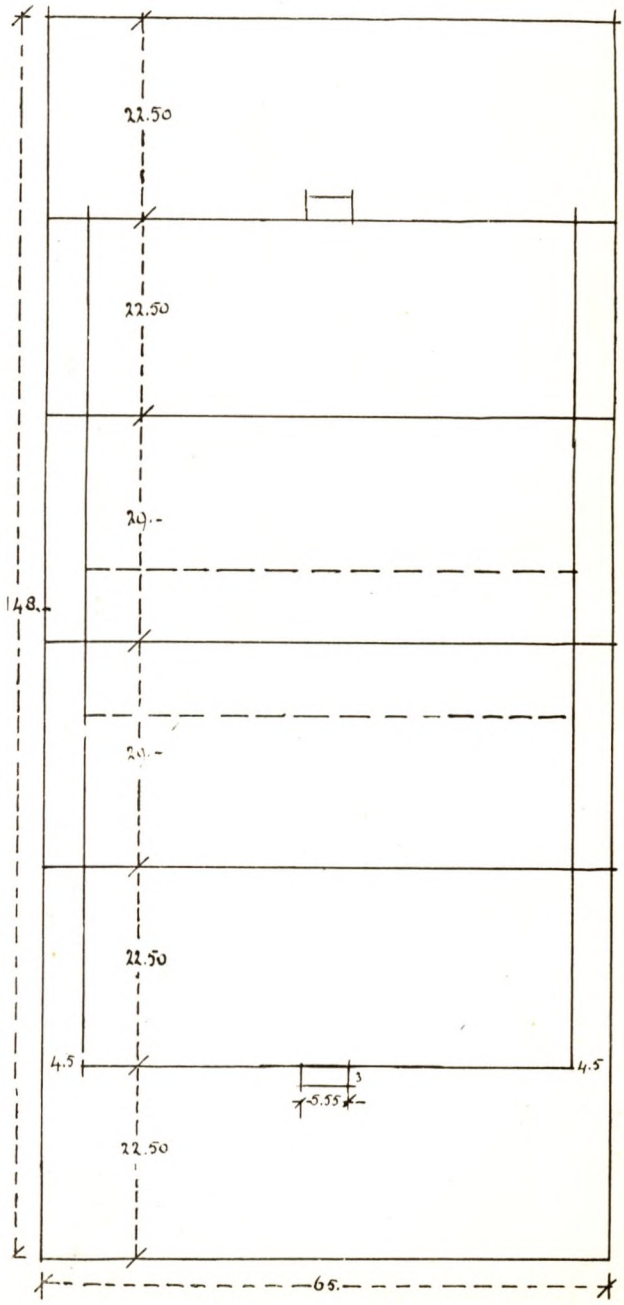


Het middelpunt van het terrein moet eveneens duidelijk worden aangegeven, terwijl om dit punt een cirkel met een straal van 9.15 m moet worden getrokken.
De doelen worden op gelijke afstand van de hoekvlaggen opgesteld op de doellijnen. Elk doel bestaat uit 2 loodrechte palen, die aan de bovenzijde door een lat met elkaar verbonden zijn, waardoor een rechthoek wordt gevormd, welke 7.32 m breed en 2.438 m hoog is, gemeten vanaf de binnenzijde van paal en lat. Deze laatsten moeten glad geschaafd en niet rond zijn en bij voorkeur wit geschilderd, en mogen niet uitsteken.
De doelen moeten voorzien zijn van ruime, gave netten, die aan grondpalen en dwarslat stevig zijn bevestigd.
Om het publiek op een behoorlijke afstand van het speelveld te houden, moet nog een afrastering worden aangebracht, op een afstand van de grenslijnen van minstens 5 m, beter nog 8—10 m.

RUGBY

Het speelterrein moet groot zijn 65 m breed, bij 148 m lang. De aan te geven verdeling van het speelveld is in de afbeelding te vinden.
De doelen worden gevormd door 2 palen hoog minstens 3.335 m, met een onderlinge afstand van 5.55 m, verenigd door een dwarslat op een hoogte van 3.05 m boven de grond.

Rugbyveld

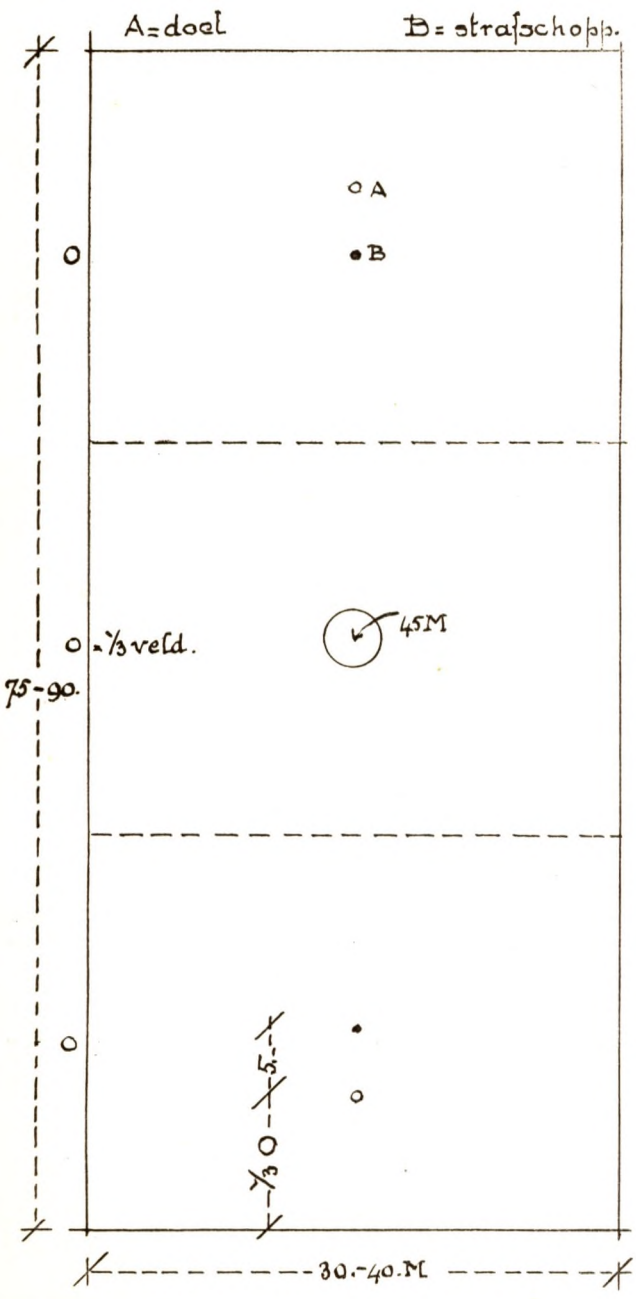


[1]) Zie „De regels van het voetbalspel". (Uitgave van de Ned. Voetbalbond.)

KORFBAL [1])

Het korfbalveld moet groot zijn minstens 30 × 75 m en hoogstens 40 × 90 m; voor heel jonge aspiranten wordt wel eens 25 × 60 m gebruikt.
Het speelveld wordt verdeeld in 3 even grote vakken. Op elk der 4 hoeken staat een hoekvlag aan een stok van 1.50 m lengte.
De doelpalen zijn rond, dik 5—8 cm en licht gekleurd. Aan deze palen, welke geplaatst worden als in bijgaande afbeelding aangegeven, worden de korven bevestigd en wel aan die zijde van de paal, welke naar het middenvak is gekeerd (bovenrand korf 3.5 m boven de grond).
Evenals de voetbalvelden moeten ook de korfbalvelden worden omgeven door een afrastering; zo nodig kan hier met een afstand van 2 m minimum worden volstaan.

Korfbalveld

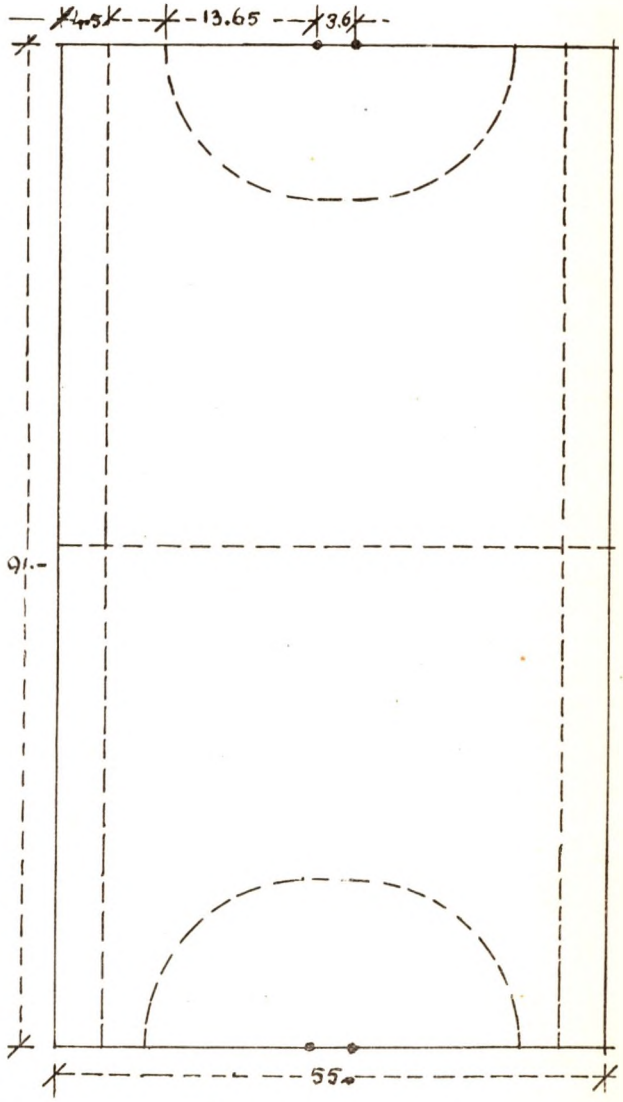


[1]) Zie de reglementen van de Ned. Korfbalbond.

HOCKEY [1])

Hockey wordt gespeeld op een veld van minstens 40 m en hoogstens 55 m breed en lang minstens 80 m hoogstens 100 m.
Het terrein wordt afgebakend en verdeeld zoals in de afbeelding aangegeven.
Op elke hoek wordt een vlag geplaatst aan een stok die minstens 1.25 boven de grond uitsteekt.
De doelen staan in het midden van de doellijnen; zij hebben een inwendige breedte van 3.60 m en een hoogte onder de horizontale lat van 2.13 m. De doelen moeten voorzien zijn van netten, die stevig aan de palen en de grond zijn bevestigd.
Zoals de afb. aangeeft worden rondom de doelen kwartcirkels getrokken, die de slagcirkel vormen.

Hockeyveld

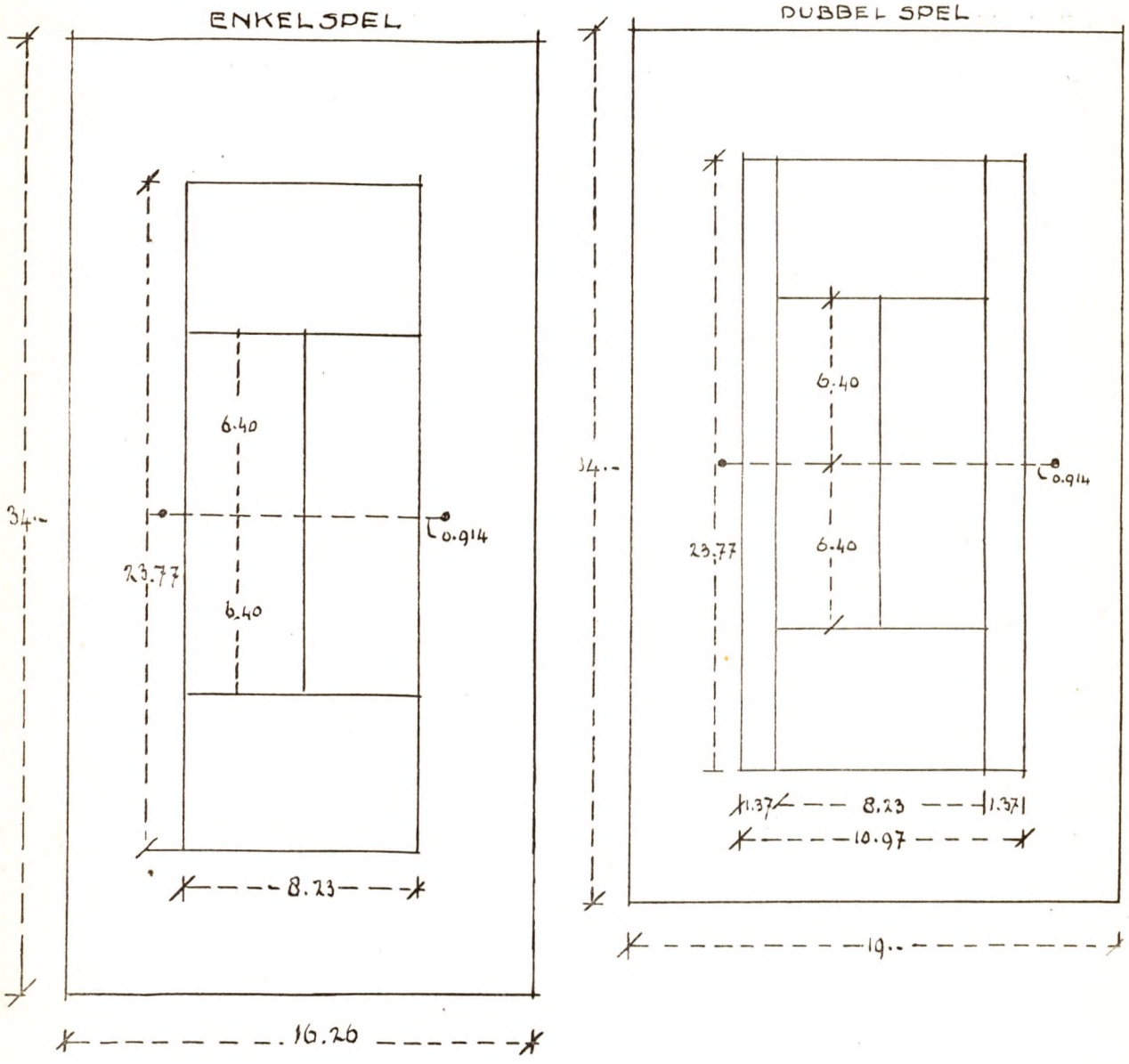


[1]) „Regels van het Hockeyspel", vastgesteld door de Ned. Hockey en Bandy Bond.

LAWN-TENNIS

Tennisbanen moeten worden aangelegd op een vlak terrein, dat vooral beschut moet zijn tegen wind. Verder moet de baan niet gedeeltelijk beschaduwd zijn; een baan die in haar geheel de felle zon kan hebben is het best. Ook een goede achtergrond is gewenst; lage bomen op enige afstand van de baan gelegen kunnen hier een goede oplossing geven. De richting van de baan zodanig te kiezen dat de korte zijde ongeveer in de richting loopt, waar 's middags 3 uur de zon staat.
Het terrein moet minstens 19 m breed en 34 m lang zijn met een achteruitloop van ten minste 5 m en ten hoogste 7 m. Het speelterrein voor enkel spel is een rechthoek lang 23.77 m en breed 8.23 m; voor dubbelspel wordt de breedte 10.974 m, terwijl de lengte blijft 23.77 m.
De hoogte van het net moet in het midden 0.914 m zijn, het hangt aan een koord, waarvan de uiteinden bevestigd moeten zijn aan 2 netpalen hoog 1.067 m en welke 0.914 m buiten het veld moeten staan.
Voor de grootte van de zijuitloop moet 4 à 5 m worden genomen. Worden meerdere banen naast elkander aangelegd, dan moeten deze zoveel mogelijk met de lange zijden aan elkaar grenzen, met een afstand van ongeveer 5 m tussen de double zijlijnen.
De grootte en verdeling volgens bijgaande afbeelding.

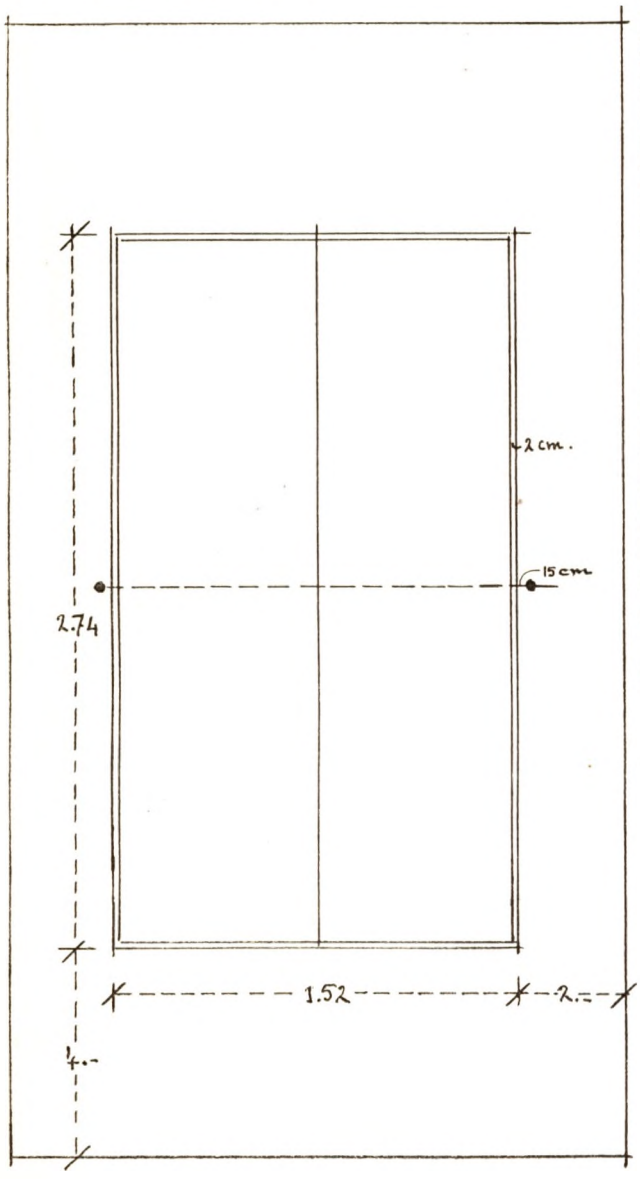
Lawn-Tennisbanen



TAFEL-LAWN-TENNIS (Ping-pong)

De afmetingen van het speelveld zijn voor enkel spel lang 2.74 m, breed 0.914 m; voor dubbel spel lang 2.74 m, breed 1.52 m, terwijl het speelvlvak 0.76 m boven de grond moet zijn gelegen. Dit speelvlak te maken van b.v. multiplex hout, dik 8 mm, aan de onderkant met klampen versterkt. Het moet heldergroen geschilderd worden, met witte speellijnen van 2 cm breed en moet in alle richtingen zuiver waterpas gesteld worden. In het midden wordt het net gespannen dat 15.50 cm hoog moet zijn en aan weerskanten 15 cm buiten het blad moet uitsteken.

Tafel-Lawn-Tennisbanen



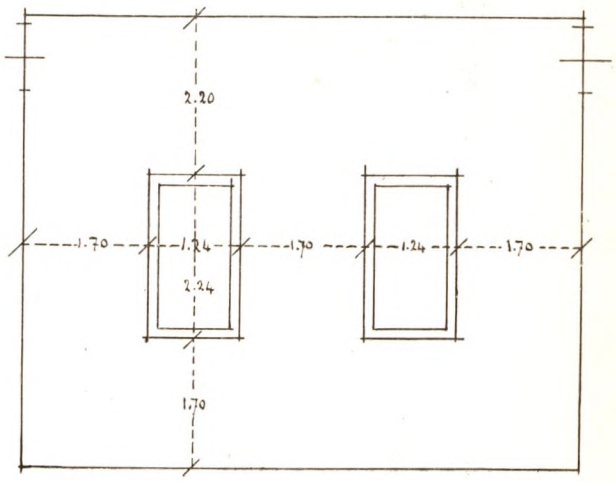
BILLARD

Het vertrek waarin een billard wordt geplaatst moet rondom het billard voldoende ruimte hebben voor het uitstoten der billardqueue.
Onder afmeting wordt verstaan de ruimte tussen de banden. De gebruikelijke billards hebben de volgende speelruimte:

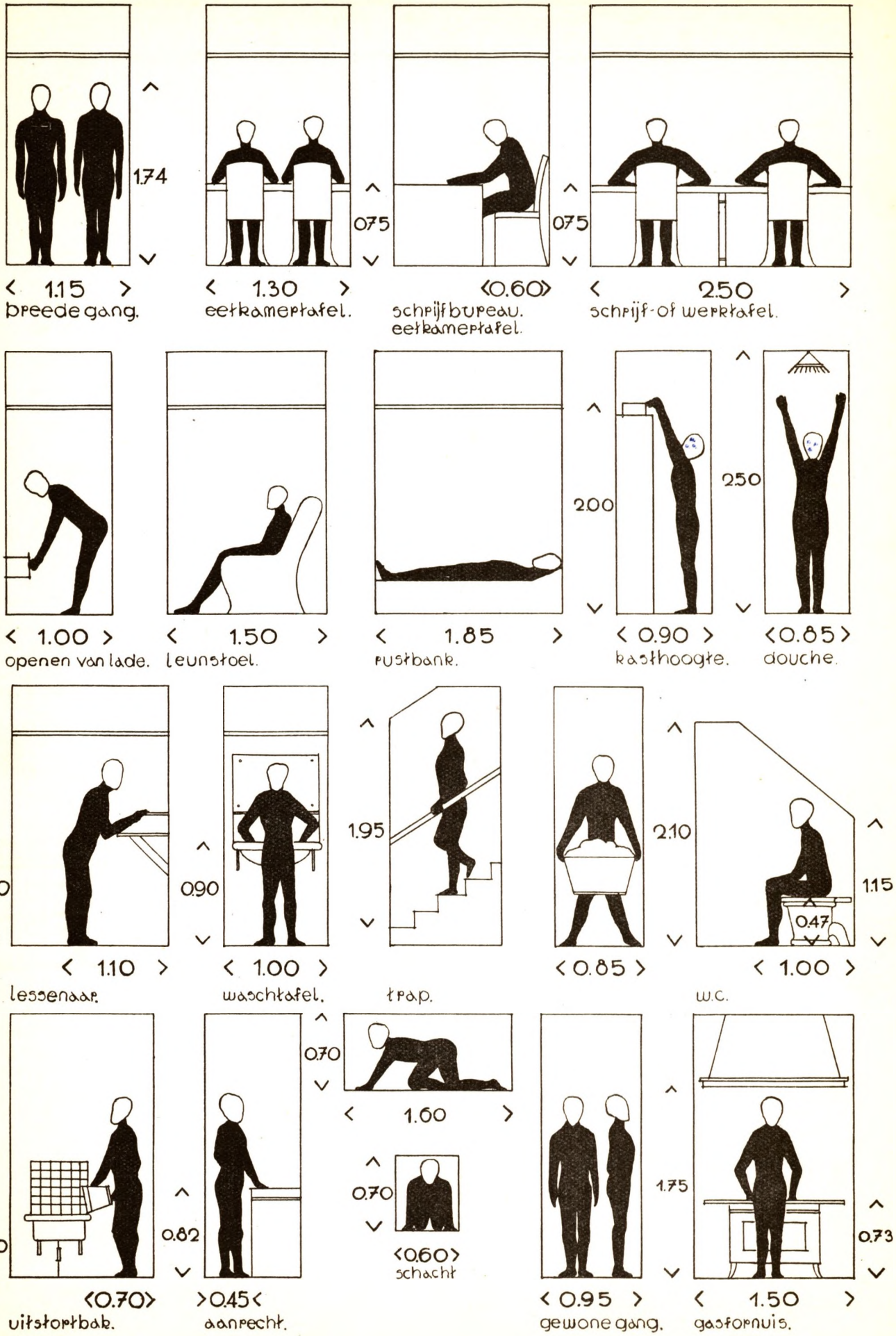
1.90 × 0.95 m.	2.30 × 1.15 m.
2.00 × 1.00 „	2.55 × 1.27⅝ „
2.10 × 1.05 „	2.85 × 1.42⅝ „
2.20 × 1.10 „	3.50 × 1.75 „

Het meest is het billard van 2.00 × 1.00 m in gebruik; de 3 laatstgenoemde heten het demi-match, het matchbillard en het Engelse Post billard. Voor de buitenwerkse maten worden de binnenwerkse maten verhoogd met 2 × 12 cm. De hoogte van een billard is 0.80 m, de lengte van een queue is gem. 1.50 m.
Hieruit is af te leiden dat een billardkamer in een particuliere woning minimum groot moet zijn 4.24 × 5.24 m.
Het verdient aanbeveling deze maten rondom met 1.50 m te vermeerderen, ten einde enige stoeltjes en tafeltjes te kunnen plaatsen. Bij plaatsing van meerdere billarten in een vertrek moet de onderlinge afstands minstens 1.70 m zijn.
Een goede verlichting is zeer noodzakelijk zowel bij dag als bij avond. Bij dag wordt deze het best verkregen door een bovenlicht, bij avond door het plaatsen van 2 lampen boven ieder biljard, die ongeveer 1 m boven het blad hangen en die van reflectoren voorzien zijn.
De vloer moet bijzonder stevig zijn, waarvoor een gewapend betonvloer is aan te bevelen. Rondom het billard moet een loper, breed ong. 0.80 m, gelegd worden van tapijt of cocos; het billard zelf moet in alle richtingen absoluut waterpas worden opgesteld.
Een billard heeft nodig een gelijkmatige warme temperatuur, centrale verwarming is daartoe wel het meest aangewezen; onder het billard kan bovendien nog een speciale electrische verwarming worden aangebracht.
Ook de queues moeten goed droog worden opgesteld, het beste is deze niet aan koude of hitte bloot te stellen.
Zeer gewenst is het om de ruimte voor eventuele toeschouwers ongeveer 15 cm te verhogen.

Billardkamer



Ruimtematen naar menschelijk postuur door E. Verschuyl, Architect



Automobielen

Overgenomen uit en bewerkt naar: „Bauentwurfslehre von Prof. Ernst Neufert", uitgave van de Bauwelt Verlag — Berlijn.
Vertaald en bewerkt door E. Verschuyl, Architect

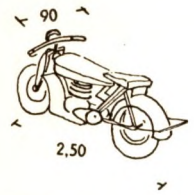


Fig. 1. Motorrijwiel

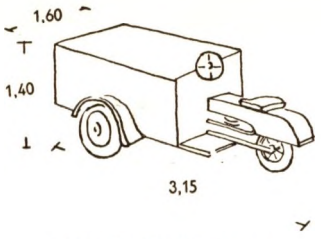


Fig. 3. Bestelwagen

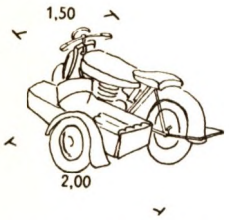


Fig. 2. Motorrijwiel m. zijspan

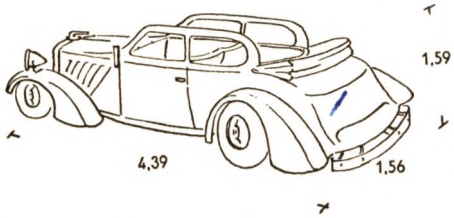


Fig. 4. Personenauto

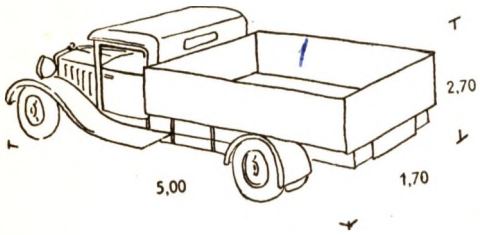


Fig. 5. Vrachtwagen

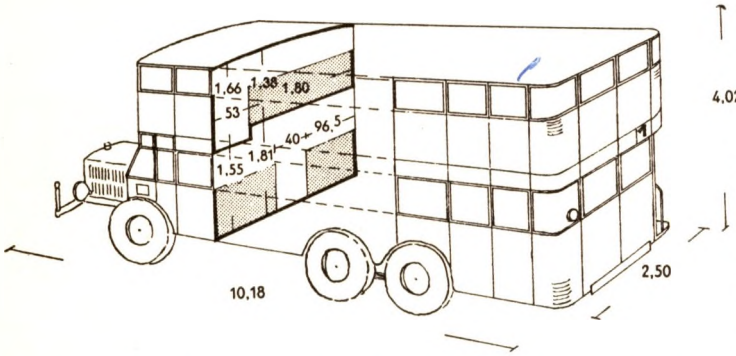


Fig. 6. Drieassige Berlijnsche Diesel autobus met 2 verdiepingen

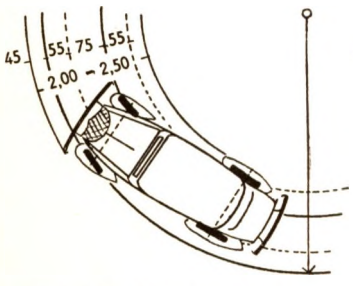


Fig. 7. Ruimte noodig voor een draaienden auto

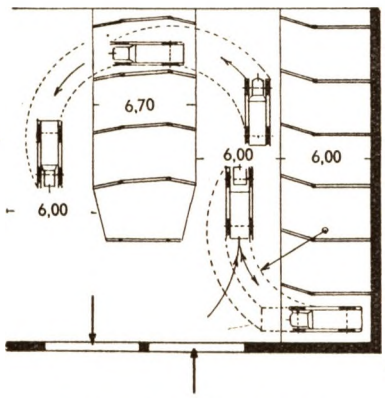


Fig. 8. Plan Pistorgarage

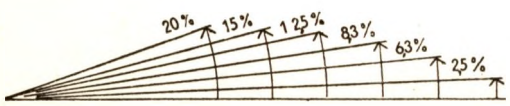


Fig. 9. Meest gebruikelijke hellingen voor garages

PERSONENWAGENS zijn:
van 2.90—5.00 m lang.
„ 1.30—1.84 m breed.
„ 1.30—1.95 m hoog.
De meest voorkomende lengtematen liggen tusschen 4.30 m en 5 m.
De meest voorkomende breedtematen liggen tusschen 1.50 m en 1.80 m.
De meest voorkomende hoogtematen liggen tusschen 1.70 m en 1.80 m.

BESTELWAGENS en VRACHTAUTO'S (zie fig. 3 en 5) hebben een toegestane laadhoogte van $\leqq$ 3.50 m.
De lengte mag volgens de wet max. 9 m bedragen.
De breedte mag zijn: voor A wegen niet meer dan 2.35 m en voor B wegen niet meer dan 2.10 m.
Een truck met oplegger mag max. 14 m lang zijn.

AUTOBUSSEN zijn ten hoogste 12 m lang.

TOTAAL GEWICHT van personenauto's:
Kleine wagens tot ..... 1200 kg.
Middelgroote wagens tot .... 1600 „
Groote wagens tot ..... 2000 „

De diameter ($2r$) van den cirkel waarin een auto kan ronddraaien hangt af van den wielafstand (de lengte van den auto).

Voor kleine auto's diameter 7.60— 9.00 m
„ groote auto's „ 9.00—17.40 m
„ autobussen „ 17.60 m

Om de benoodigde ruimte te berekenen moet daarbij nog gerekend worden de breedte der buiten den wagen uitstekende spatborden, zijnde 2 × 0.45 m.

Daar alleen zeer geoefende chauffeurs in staat zijn bij een bocht het uiterste uit een auto te halen, dient men bij de berekening van den aanleg van inritten of rondritten zeer ruim te rekenen (van 20—50 % boven de verkregen uitkomst).

Bij openbare benzine-stations moet r gesteld worden op ten minste 12 m (zie teek. 5 onder benzinestations pag. 505.

Het in Duitschland bekende systeem Pistor voor garagebouw neemt als grondslag aan het spoor van een auto, en plaatst daarnaar de wanden van de boxen. De gebruikelijke spoorbreedte kan daardoor van 8.00 of 7.00 teruggebracht worden op 6.00 m; wanneer de boxen 3.4 m breed worden gemaakt zelfs op 5.60 m.

OPRITTEN.

15 % = Amerikaansche steile hellingen.
10—12 % = gebruikelijke Duitsche rechtloopende opritten.
8.5 % = draaiende opritten.
6.3 % = inwendige oprit in Pistor-garages.
2.5 % = uitwendige oprit in Pistor-garages.

Parkeerterreinen

Overgenomen uit en bewerkt naar: „Bauentwurfslehre von Prof. Ernst Neufert", uitgave van de Bauwelt Verlag — Berlijn.
Vertaald en bewerkt door E. Verschuyl, Architect

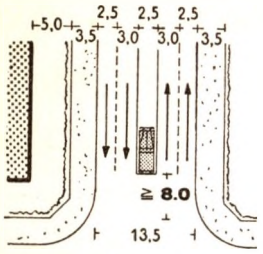


Fig. 1. Parkeerruimte in het midden van den rijweg (enkel)

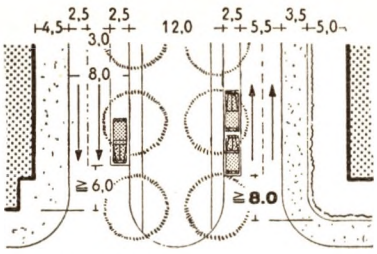


Fig. 2. Parkeerruimte aan beide zijden langs den midden-wandelweg

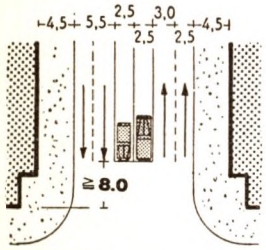


Fig. 3. Parkeerruimte in het midden van den rijweg (dubbel)

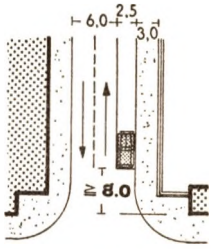


Fig. 4. Parkeerruimte langs het trottoir

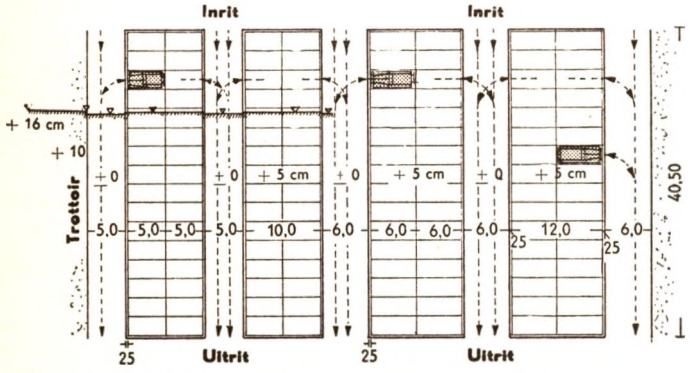


Fig. 5. Loodrechte opstelling voor middelgroote en kleine wagens

Fig. 6. Loodrechte opstelling voor groote wagens

Schaal 1 : 1000.

Parkeerende auto's mogen nooit te dicht bij de hoeken van straten komen te staan; daarom zal de eerste parkeerende auto steeds op een afstand van ten minste ≧ 8 m uit den hoek moeten staan, gerekend van de rooilijn der aangrenzende straat of van den voorkant hek bij voortuinen (beter is om 10 m te nemen). (Zie fig. 1 tot 4).

Parkeergelegenheid langs het trottoir (fig 4) liefst alleen daar toe te staan, waar de straatkant niet bebouwd is en waar weinig verkeer is.

Bij een opstelling, loodrecht op de lengteas van de straat, waarbij de auto achteruit ingereden moet worden (zie fig. 5 en 6), verkrijgt men het voordeel dat iedere auto onafhankelijk uit en in kan rijden. Hierbij is echter een breedere toegangsweg noodig.

Benoodigde ruimte voor parkeerterrein + wegstrook bij fig. 5 = 22.80 m² per auto.
bij fig. 6 = 27.20 m² „ „

Bij schuine opstelling onder 45° is de grootste parkeerruimte noodig.

Bij opstelling (fig. 7) 28.5 m² per auto.
„ „ (fig. 8) 31.6 „ „ „
„ „ (fig. 9) 36.0 „ „ „
„ „ (fig.10) 39.3 „ „ „

Tusschen de parkeerruimte en de aangrenzende straat is een strook van 25 cm breed vrij te houden. (Zie fig. 5—10).

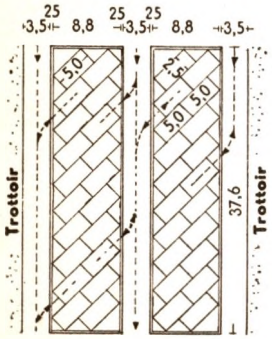


Fig. 7. Schuinopstelling voor kleine wagens (met achteruitrijden)

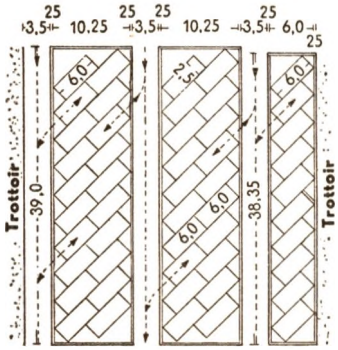


Fig. 8. Schuinopstelling voor groote wagens (met achteruitrijden)

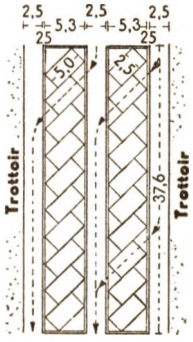


Fig. 9. Schuinopstelling voor kleine wagens (zonder achteruitrijden)

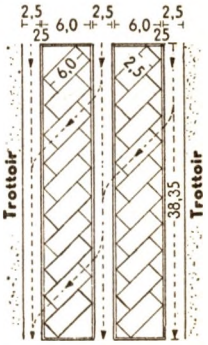


Fig. 10. Schuinopstelling voor groote wagens (zonder aehteruitrijden)

De opstelling in de straatrichting langs het trottoir (fig. 11) vraagt de kleinste parkeerruimte en is geschikt voor taxi- en autobussen-standplaats, of daar waar gelijktijdig wordt weggereden (voor theaters, vergaderzalen, concertzalen enz.). Wegrijden is alleen mogelijk ieder op zijn beurt. Na iedere 10 auto's is het noodig een doorgang van 2 m vrij te houden voor voetgangersverkeer.

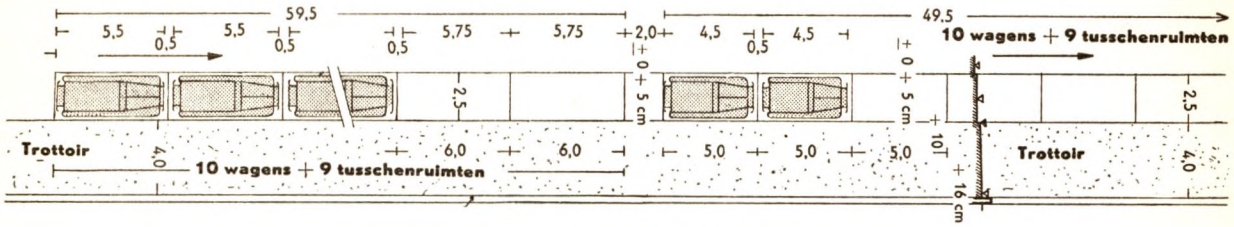
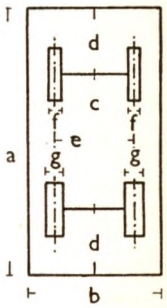


Fig. 11. Schaal 1 : 400

Vrijdragende vloeren in ruimten, benoodigd voor het stallen van auto's (garages) zijn als volgt te berekenen: al naar het gewicht van de te stallen auto's (het gewicht van een auto is gerekend compleet met uitrusting, benzine en lading) worden de in de volgende tabel aangegeven auto's in de ongunstigste opstelling naast en achter elkander geplaatst.

Wanneer in garageruimten voor kleine auto's ook brandweerauto's moeten kunnen inrijden, dan moet daarvoor op een 9 tons wagen gerekend worden.

Totaal gewicht in tonnen	Wieldruk in tonnen		Afmetingen van den auto in meters						
	voorwielen ieder	achterwielen ieder	a	b	c	d	e	f	g
2.5	0.5	0.75	5	2.—	3	1.—	1.4	0.08	0.18
6.—	0.75	2.25	6	2.5	3	1.5	1.6	0.08	0.18
9.—	1.5	3.—	6	2.5	3	1.5	1.6	0.12	0.24
12 —	2.—	4.—	6	2.5	3	1.5	1.6	0.12	0.24



Bij de berekening van vrijdragende vloeren onder doorritten en binnenplaatsen, waaronder kelders, moet op z'n minst een 6 tons wagen in de ongunstigste opstelling als toevallige belasting worden aangenomen.

Benzine-stations

Overgenomen uit en bewerkt naar: „Bauentwurfslehre von Prof. Ernst Neufert", uitgave van de Bauwelt Verlag — Berlijn.
Vertaald en bewerkt door E. Verschuyl, Architect

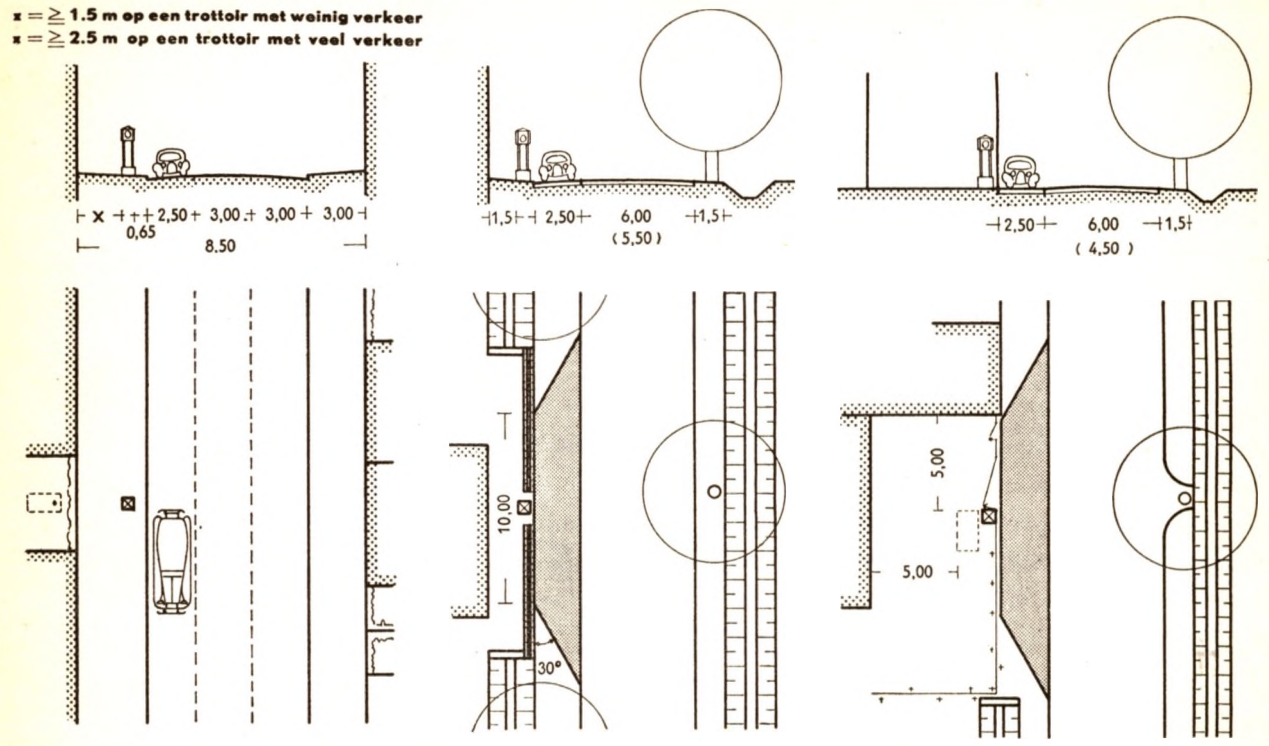


Fig. 1. Benzinepomp op het trottoir
Schaal 1 : 400

Fig. 2. Benzinepomp aan een straatweg waarbij het voetpad gebruikt wordt
Schaal 1 : 400

Fig. 3. Benzinestation aan een straatweg
Schaal 1 : 400

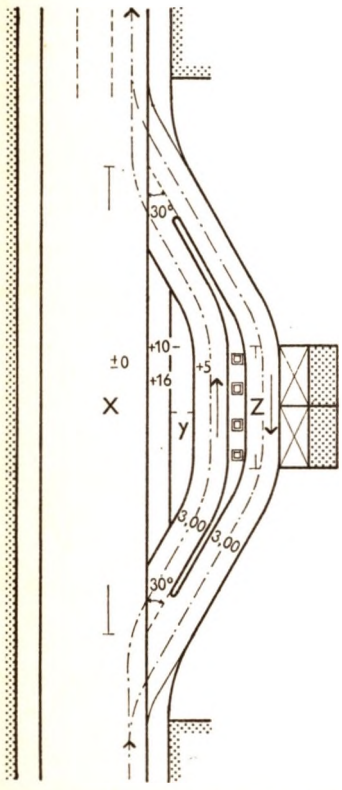


Fig. 4. Benzinestation terzijde van den weg bij weinig voetgangersverkeer

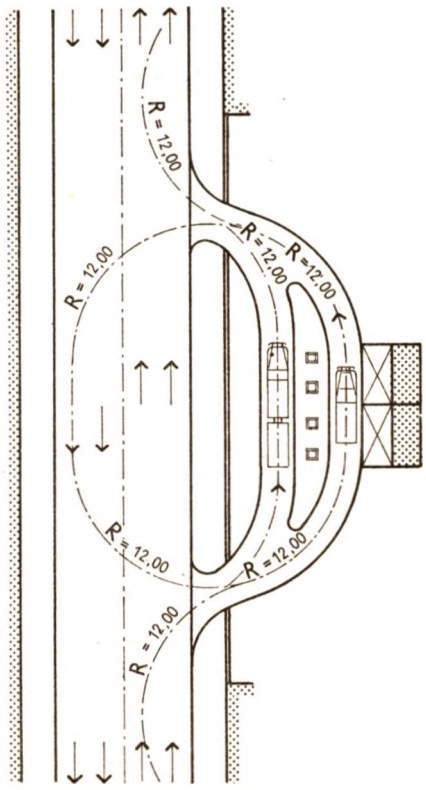


Fig. 5. Benzinestation terzijde van den weg bij veel voetgangersverkeer

Bijgaande schetsen bedoelen een handleiding te geven voor het plaatsen van benzinepompen voor zoover zulks nog niet bij verordening is geregeld.

1. Benzinepompen op het trottoir (fig. 1) (landwegen en weinig gebruikte straten in steden).
2. Benzinepompen aan de rooilijn (fig. 2 en 3) voor landelijke wegen en voor straten met gering voetgangersverkeer.
3. Benzinestations terzijde van den weg (fig. 4) bij weinig voetgangersverkeer en (fig. 5) bij veel voetgangersverkeer; hier moeten de auto's het trottoir zooveel mogelijk rechthoekig kruisen.

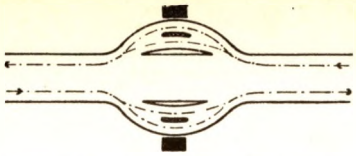


Fig. 1. Benzinestation aan beide zijden van den autoweg

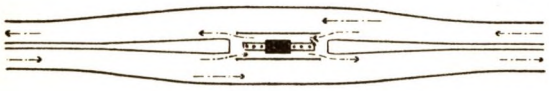


Fig. 2. Benzinestation in het midden tusschen de eenrichtingsverkeerswegen

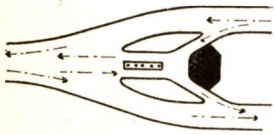


Fig. 3. Benzinestation aan de splitsing van dubbelen weg in 2 enkele wegen

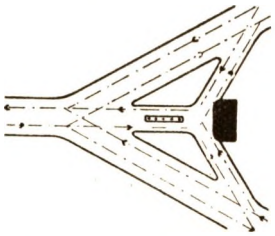


Fig. 4. Benzinestation aan de splitsing van dubbele autowegen

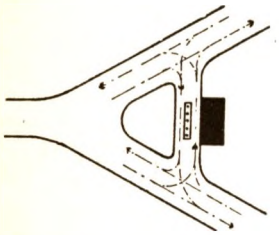


Fig. 5. Benzinestation als 4 echter dwars op het verkeer

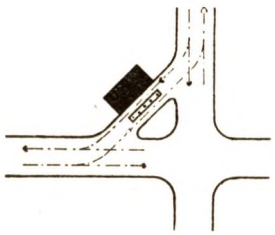


Fig 6. Benzinestation aan een wegkruising met afgestompten hoek

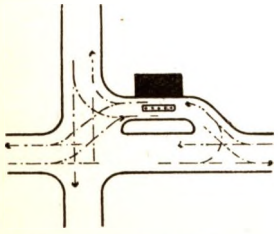


Fig. 7. Benzinestation aan een wegkruising met hoekverbreeding

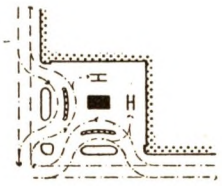


Fig. 8. Benzinestation aan een weghoek met dubbele bediening

Voor het aanbrengen van de benzinetanks gelden de plaatselijke voorschriften; in het algemeen worden slechts ondergrondsche tanks gebruikt. De tank moet rondom 1 m, de bovenkant $\geq$ 30 cm met grond bedekt zijn. De afstand tusschen de tanks onderling moet $\geq$ 40 cm zijn, terwijl de stijgende benzineleidingen 10—25 cm boven den grond met beton ommanteld moeten worden.

De benoodigde straatlengte X voor een benzinestation hangt af van den afstand Y achter de rooilijn en de lengte Z van de voor tanken noodig geachte standplaats vóór de pompen.

Volgens het in fig. 4 (pag. 505) aangegeven geval (inritshoek 30°) is wanneer Z op 12 m wordt aangenomen en Y op 2 m, totaal 40 m benoodigd.

Langs groote autowegen kunnen de benzinestations het best worden geprojecteerd aan beide zijden van den weg tegenover elkaar (fig. 1), waardoor de in- en uitrijdende auto's het verkeer niet behoeven te kruisen. Ook kunnen deze stations in het midden van de straat op een eiland worden geprojecteerd, waarbij van beide zijden bediend kan worden (fig. 2) of aan den kop van een vluchtheuvel (fig. 3). Gebruikelijk, maar slechter, is de ligging tusschen straatsplitsingen (fig. 4 en 5), terwijl ook de ligging aan straathoeken niet ideaal genoemd kan worden (fig. 6—8). De plaatsing volgens 6 en 7 ziet men veel in Duitschland, volgens 8 in Amerika.

Tegenwoordig zijn de groote stations voorzien van een hefbrug voor doorsmeren van auto's, van electrische luchtpomp, waterbijvullingsinrichtingen en waschinrichtingen zoowel voor den auto als voor den chauffeur.

De eenvoudige stations aan den rand der straten, die bediend worden door een caféhouder of een winkelier, ziet men slechts in kleinere plaatsen. Men ziet hoe langer hoe meer stations verrijzen waar men door vaklieden bediend wordt, de zoogen. groote benzinestations.

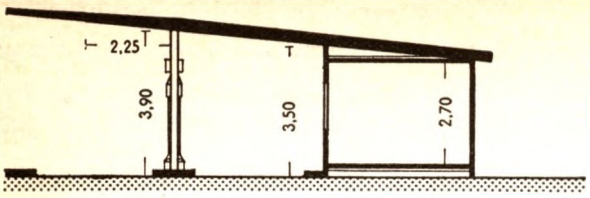


Fig. 9. Doorsnede van fig. 10

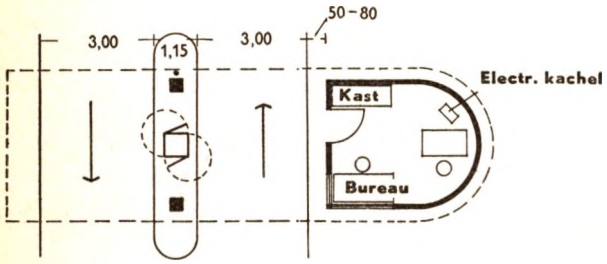


Fig. 10. Plattegrond van een Amerikaansch benzinestation
Schaal 1 : 200

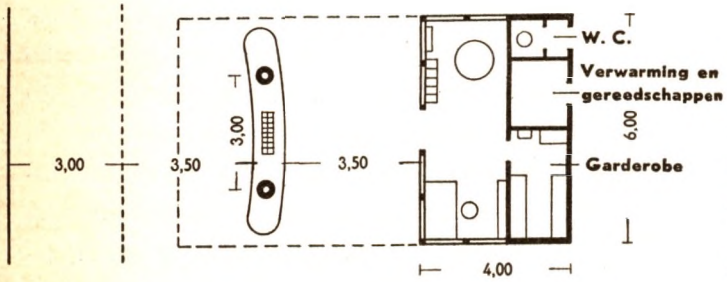


Fig. 11. Plattegrond van groot benzinestation
Schaal 1 : 200

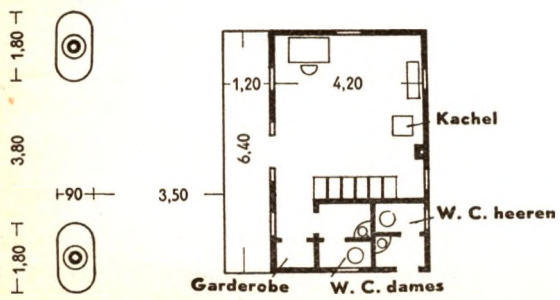


Fig. 12. Plattegrond van groot benzinestation
Schaal 1 : 200

Een dergelijk station met vast personeel bestaat uit een kleine ruimte met schrijftafel, waschgelegenheid, kleerkast en olieberging. De voorrit moet zoover overdekt zijn, dat men den benzinevuldop, den waterpomp, de banden en de koffers van een tankenden auto bij regenweer droog kan bereiken.

In den laatsten tijd worden deze stations aan de groote autowegen hoe langer hoe uitgebreider gemaakt en vindt men er ook nog in ondergebracht bergruimte, compressorruimte, kleedkamer voor bedienend personeel, gereedschapkamer, waschgelegenheid en W.C. (fig. 11).

De Amerikaansche benzinestations hebben gewoonlijk 2 toiletten en W.C.'s. (fig. 12).

De ruimte benoodigd voor een benzinestation is afhankelijk van den hiervoren aangegeven straal van den inrit en parkeerplaats voor de pompen.

Voor een hefbrug is een ruimte benoodigd van 4.5—5 m Ø, met de benoodigde ruimte rondom 6—6.5 m Ø.

Afwasschen van wagens is niet gebruikelijk aan de benzinestations in Nederland, Duitschland en Frankrijk; in de Noordelijke landen vindt men echter ruime waschgelegenheden daaraan verbonden.

Hoogte onder de doorritluifel moet ten minste 3.70 m zijn, zulks met het oog op de toelaatbare ladinghoogte van vrachtwagens, die $\geq$ 3.5 m bedraagt.

Breedte van een

dubbelen inrit	$\leq$ 6.00 m
enkelen inrit	$\geq$ 3.00—3.50 m
pompeiland (Shell) . . .	1.03—1.16 m

Afstand tusschen pompen en gebouwtje 2.80—3.50 m.

De verwarming is meest electrisch, of met een van buiten te stoken kacheltje.

Een groot druk beklant benzinestation vraagt 4—6 man personeel.

Normaalbladen ★

Overgenomen met toestemming van de Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland

Nadruk alleen met toestemming van de Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland

INHOUDSOPGAVE VAN NORMAALBLADEN

Volgorde en benamingen volgens den „Catalogus van Normaalbladen en Normaalvoorschriften" van de Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland.

			Blz.
ALGEMEENE AANWIJZINGEN VOOR BOEKWERKEN, GESCHRIFTEN, ENZ.			
Aanduidingen.			
Symbolen voor eenheden	N	333	401
PIJPLEIDINGEN EN TOEBEHOREN			
Looden pijpen en hulpstukken.			
Looden stankafsluiters	N	212	402
WERKTUIGONDERDEELEN			
Houtschroeven	N	1196	402
VERKEERSWEGEN			
Bestratings- en verhardingsmateriaal.			
Trottoir- en opsluitbanden van beton.			
Afmetingen en keuringseischen	N	498	403
idem. Uitvoering van de keuringsproeven	N	499	404
Betontegels, Algemeen	N	500	405
idem. Keuringseischen	N	501	405
Idem. Uitvoering van de keuringsproeven	N	502	406
Hardsteen [Zie Bouwkunde. Natuursteen]	N	530	406
Graniet [Zie Bouwkunde. Natuursteen]	N	531	407
Basalt [Zie Bouwkunde. Natuursteen]	N	532	407
Keitjes voor kleinplaveisel	N	533	408
Keien	N	534	408
Trottoirs.			
Trottoirbanden van natuursteen	N	64	409
SANITAIRE TECHNIEK			
Rioleeringen.			
Buizen en hulpstukken.			
Gresbuizen. Beproeving	N	56	409
Gresbuizen	N	57	410
Hulpstukken voor gresbuizen. Spruitstukken	N	58	410
idem. Bochtstukken	N	59	411
idem. Verloopstukken, sprongstukken en dubbele moffen	N	60	411
idem. Stankafsluiters	N	61	412
idem. Ontstoppng	N	62	412
Ronde betonbuizen	N	70	413
Eivormige betonbuizen	N	71	413
Ronde en eivormige betonbuizen. Inlaatstukken	N	72	414
Eivormige betonbuizen met speciaal profiel voor onderheiing	N	80	414
Gebakken draineerbuizen. Afmetingen en keuringseischen	N	440	415
Betonbuizen. Keuringseischen	N	370	416
Sanitaire inrichtingen in steden en dorpen.			
Cilindrische beerput	N	368	417
Rechthoekige beerput	N	369	417
BODEMKUNDE			
Indeeling en benaming van grondmonsters			
Hoofdindeeling	N	209	418
idem. Nadere indeeling van zand en grind op grondslag van de korrelgrootte	N	210	419
ADMINISTRATIEMIDDELEN DRUKKERIJ EN UITGEVERIJ			
Eenheidsformaten voor papier	N	381	420
idem. Aanbevolen toepassingen	N	382	421
Correctieteekens voor drukproeven	N	632	422
Enveloppen voor eenheidsformaten volgens de A-reeks	N	538	423
idem. Volgens de B- en C-reeks	N	539	424
BOUWKUNDE			
Algemeene constructie-onderdeelen.			
Liftinstallaties	V	1416	425-430
Deuren, ramen enz.			
Hang- en sluitwerk voor deuren, ramen enz.			
Hang- en sluitwerk en beslag. Omschrijving van deuren, ramen en hekken voor bestelling van hang- en sluitwerk en van beslag	N	270	431
Bouwmaterialen.			
Keuringsvoorschriften voor bouwmaterialen.			
Rijsmaterialen, riet en stroo voor waterbouwkundige werken, I	N	747	432
idem. II	N	748	432
Triplex en multiplex. Definities en handelsmaten	N	535	433
idem. Kwaliteit der dekbladen	N	536	433
idem. Droogtetoestand en samenstelling	N	537	434
Beslagen hout	N	571	434
Keuringsvoorschriften voor hout als bouwmateriaal en voorschriften voor houtbereiding K.V.H. 1927 — uitgave 1932	N	1012	435
Natuursteen (keuringsvoorschriften).			
Hardsteen	N	530	406
Graniet	N	531	407
Basalt	N	532	407
Niet gebakken kunststeen en beton (keuringsvoorschriften).			
Drijfsteen en hoogovendrijfsteen	N	470	436
Drijfsteen-(Bims)-platen en hoogovendrijfsteenplaten	N	471	437
Kurksteen	N	472	437
Betontegels. Algemeen	N	500	405
idem. Keuringseischen	N	501	405
idem. Uitvoering van de Keuringsproeven	N	502	406

* De normaalbladen N 788 t/m 795 zijn in herziening en zullen in de loop van 1948 vervangen worden door één nummer, nl. N 1055; met het oog hierop zijn ze niet in deze uitgave opgenomen.

			Blz.
Kalkzandsteen. Definitie en keuringseischen	N	522	438
Kalkzandsteen. Uitvoering van de keuringsproeven	N	523	439
Gebakken kunststeen (keuringsvoorschriften). Machinale vormbaksteen voor metselwerk. Definitie en keuringsvoorschriften	N	520	439
idem. Uitvoering der keuringsproeven	N	521	440
Dakpannen. Definitie en keuringsvoorschriften	N	683	440
idem Uitvoering der keuringsproeven	N	684	441
Bindmiddelen (keuringsvoorschriften). Portlandcement. Definitie en keuringsvoorschriften	N	481	441
Aluminiumcement. Idem	N	482	442
IJzerportlandcement. Idem	N	483	442
Hoogovencement. Idem	N	484	443
Slakkencement. Idem	N	485	443
Natuurcement. Idem	N	486	444
Cementkalk. Idem	N	487	444
Tras. Definitie en keuringsvoorschriften	N	488	445
Poederkalk. Idem	N	489	445
Schelpkalk, schelpkalkbloem H. M. en gewone schelpkalkbloem. Definities en keuringseischen	N	1158	446
Kluitkalk, meelkalk en stuifkalk.. Idem	N	491	446
Stucadoorgips	N	492	447
Cement. Uitvoering der mechanische keuringsproeven. Trekken van monsters en bepaling van het begin der binding	N	493	447
Idem. Onderzoek naar vormhoudendheid en bepaling van de fijnste van maling	N	494	448
Idem. Vervaardiging van proefstukken en uitvoering der druk- en trekproeven	N	495	448
Tras. Uitvoering der keuringsproeven	N	496	449
Kalk. uitvoering der mechanische keuringsproeven	N	497	449
Cement en kalk. Monsterneming. Voorbereiding van het chemisch onderzoek	N	619	450
idem. Chemisch onderzoek I	N	620	450
idem. Chemisch onderzoek II	N	621	451
idem. Chemisch onderzoek IIII	N	622	451
693 Verwerking en toepassing van bouwmaterialen. Contrôle-zeven. Afmetingen	N	480	452
Idem. Keuring	N	574	453
Voorschriften ter beveiliging van gebouwen tegen brandgevaar	V	1415	454-455
Aanvullende voorschriften ter beveiliging van boerderijen tegen brandgevaar	V	1421	456
Rieten daken; voorschriften en uitvoering	V	797	456
Benamingen van vlakglas	V	1301	457
Dikten en diktespelingen van de meest voorkomende vlakglassoorten	V	1302	458
Bewerkingen van vlakglas	V	1303	459

TECHNISCHE TEEKENINGEN

			Blz.
Uitvoering van Technische teekeningen: teekenmethode. Schalen	N	13	460
Rechteronderhoek	N	36	461
Formaten. Voorschriften voor vouwen en hechten	N	379	462
Lettersoorten	N	27	463
Cijfersoorten	N	28	463
Aanzichten en doorsneden	N	65	464
Aanduiding van klinknagels en schroefbouten op teekeningen voor staalconstructies	N	51	464
Teekeningen van pijpleidinginstallaties. Aanduiding van gietijzeren pijpen en hulpstukken voor gas- en waterleiding	N	207	465
idem. Koudwatervoorziening en sanitaire installaties	N	591	465
idem. Warmwatervoorziening en Centrale verwarming	N	592	466
idem. Ventilatie en gasvoorziening	N	593	466
Teekeningen voor weg- en waterbouwkunde en bouwkunde. Aanduiding van onderdeelen van gebouwen	N	114	467
Aanduidingen op kaarten en teekeningen van uit te voeren werken	N	115	467
idem van bestaande situaties	N	446	468
idem van bestaande situaties	N	447	468
idem van bestaande situaties	N	448	469
Inrichting van teekeningen voor gewapend-betonconstructies. Algemeene voorschriften	N	135	469
idem. Plattegronden schaal 1 : 50 (blad 1)	N	136	470
idem. idem (blad 2)	N	137	470
idem. Plattegronden schaal 1 : 100. Platen-, balken- en kolommenlijst	N	138	471
idem. Balken	N	139	471
Buigstaten bij teek. voor gew. betonconstr.	N	140	472

6e DRUK, DEC. 1943 gewijzigd

1 Lengte

kilometer	km
(hektometer) •	(hm)
(dekameter) •	(dam)
meter	m
decimeter	dm
centimeter	cm
millimeter	mm
mikron	µ
ångström	Å

2 Oppervlak

vierkante kilometer	km²
hektare of vierkante hektometer	ha
are of vierkante dekameter	a
centiare of vierkante meter	ca of m²
vierkante decimeter	dm²
vierkante centimeter	cm²
vierkante millimeter	mm²

3 • Inhoud

kubieke meter	m³
hektoliter	hl
liter	l
kubieke decimeter	dm³
deciliter	dl
centiliter	cl
milliliter	ml
kubieke centimeter	cm³
kubieke millimeter	mm³

4 Hoek

graad	.....°
minuut	.....′
secunde	.....″
decimale graad (2π rad/400)	.....g
radiaal	rad
steradiaal	sterad

5 Tijd

uur	h
minuut	min
secunde	sec

6 Frequentie

megahertz	MHz
kilohertz	kHz
hertz	Hz

7 Massa

ton	t
quintaal	q
kilogram	kg
hektogram	hg
gram	g
karaat (alleen voor edelstenen)	Kt
decigram	dg
centigram	cg
milligram	mg

8 Kracht

ton ••	t
kilogram ••	kg
gram ••	g
megadyne	Mdn
newton [1]	N
dyne	dn

9 Druk

atmosfeer (1 kg/cm²)	at
atmosfeer (760 mm kwik)	atm
bar	bar
millibar	mbar

10 Arbeid

kilogram-meter	kgm
gram-centimeter	gcm
paardekracht-uur	pkh
erg	erg
joule	J
kilowatt-uur	kWh
watt-uur	Wh

11 Vermogen

paardekracht	pk
kilowatt	kW
watt	W

12 Viscositeit

poise	P
stokes	S

13 Geluid

decibell [2]	dB
phoon	phon
vierkante meter open raam	m²

14 Temperatuur

graad Celsius	°C
graad absoluut	°K

15 Warmte

megacalorie	Mcal
kilocalorie	kcal
calorie	cal

16 Electriciteit

ampère	A
milliampère	mA
megohm	MΩ
ohm	ohm of Ω
kilovolt	kV
volt	V
kilowatt	kW
watt	W
joule	J
coulomb	C
farad	F
mikrofarad	µF
nanofarad	nF
picofarad	pF
volt-coulomb	VC
kilovolt-ampère	kVA
ampère-uur	Ah
kilowatt-uur	kWh
watt-uur	Wh

17 Magnetisme

henry	H

18 Licht

kaars	c of k
lumen	lm
lux	lx
stilb	sb

19 Voorvoegsels

tera	10^{12}	T
giga	10^{9}	G
mega	10^{6}	M
kilo	10^{3}	k
milli	10^{-3}	m
mikro	10^{-6}	µ
nano	10^{-9}	n
pico	10^{-12}	p

SYMBOLEN VOOR SAMENGESTELDE EENHEDEN, die een verhouding voorstellen, zooals kilogram per kubieke decimeter, ampère per vierkante millimeter, kilometer per uur, te schrijven met behulp van een schuine deelstreep, aldus: kg/dm³, A/mm², km/h

• Bij voorkeur niet te gebruiken •• Zie opmerking 2 achterzijde [1]) Zie opmerking 3 achterzijde [2]) Zie opmerking 6 achterzijde

SYMBOLEN VOOR EENHEDEN

N 333

F.I.D.: 003

Normalen 401

OPMERKINGEN:

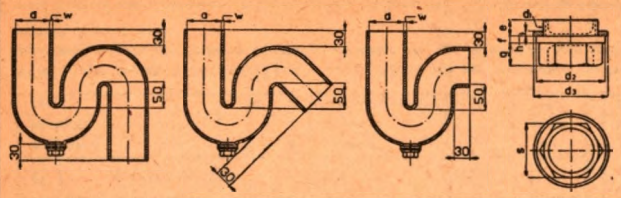
1. De symbolen uit de groepen 1, 2, 3 en 7 zijn in overeenstemming met de besluiten van het *Comité International des Poids et Mesures* van 24 April 1880, behalve het symbool voor het (metriek) karaat Kt.
2. Indien er kans bestaat op verwarring door het gebruik van t, kg en g als eenheden van kracht, verdient het de voorkeur de *g* maal kleinere eenheden te gebruiken, onderscheidenlijk de kN, N en mN.
3. De *newton* is de eenheid van kracht in het meter-kilogram(massa)-secunde-stelsel en is gelijk aan 10^5 dyne.
4. Indien onderscheid tot uiting moet worden gebracht tusschen *absolute druk* en *overdruk*, kunnen, in plaats van het symbool at voor atmosfeer (1 kg/cm²), de symbolen ata en ato gebruikt worden.
5. De symbolen in de vakken 16 en 17 zijn in overeenstemming met publicatie No. 27 van de *International Electrotechnical Commission*, behalve nanofarad (nF) en picofarad (pF), welke daarin niet voorkomen.
6. Onder „geluidsniveau" wordt verstaan de logarithme van de verhouding van de energie-stroomdichtheid van het geluid tot een bepaalde grondwaarde daarvan. Deze grondwaarde is 10^{-16} W/cm². Genoemde logarithme stelt voor het geluidsniveau, uitgedrukt in „bell". De *decibell* is $\frac{1}{10}$ gedeelte hiervan

WIJZIGINGEN t.o.v. den 5en DRUK: nieuw toegevoegd zijn de vakken Hoek en Viscositeit, gewijzigd zijn de vakken Lengte, Geluid, Electriciteit en Licht, alsmede opmerking 2.

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD FEBR. 1928 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

Type S | Type 3/4 S | Type P | Schroefstop met Pakkingring



d = Inwendige middellijn
w = Wanddikte
d_1 = Nominale middellijn schroefdraad
d_2 = Uitwendige middellijn van den kraag
s = Maat over platte kanten
e = Lengte van het draadeinde
f = Hoogte van den kraag
g = Hoogte van het zeskant
d_3 = Uitwendige middellijn van den pakkingring
h = Dikte van den pakkingring

MATEN in mm

Nominale doorlaat		d	w [1]		d_1	d_2	s	e	f	g	d_3	h
Eng. dm	mm		lichte uitvoering	zware uitvoering	Eng. dm							
1	25	25	1,71	2,13	1/2	27	19	7	3	8	29	2
1 1/4	32	32	1,71	2,13	1/2	27	19	7	3	8	29	2
1 1/2	40	38	2,13	2,94	1/2	27	19	7	3	8	29	2
2	50	50	2,13	2,94	3/4	34	27	8	3	11	36	2,5
2 1/2	70	65	2,13	2,94	3/4	34	27	8	3	11	36	2,5
3	80	80	2,51	3,38	1	44	32	10	4	14	46	3
4	100	100	2,51	3,38	1	44	32	10	4	14	46	3
5	125	125	2,51	3,38	1	44	32	10	4	14	46	3

[1]) De lichte uitvoering gebruiken, indien geen bijzondere eischen worden gesteld; de zware uitvoering, indien de stankafsluiters aan bijzondere eischen moeten voldoen, zooals het afwisselend doorlaten van warm en koud water.

De stankafsluiter moet van ten minste één schroefstop met pakkingring en schroefdraadring (niet genormaliseerd) worden voorzien, die in het algemeen aan de onderzijde moet worden geplaatst. De schroefdraadring moet in den stankafsluiter worden gesoldeerd.

SCHROEFDRAAD.
Whitworth gasdraad volgens N 176.

MATERIAAL.
Stankafsluiter: maagdelijk lood met een gehalte aan zuiver lood van ten minste 99,75 %.
Schroefstop en schroefdraadring: messing.
Pakkingring: leder.

HANDELSAANDUIDING.
In de handelsaanduiding beteekent: l = lichte uitvoering; z = zware uitvoering.

HANDELSAANDUIDING VOOR STANKAFSLUITER TYPE 3/4 S, NOMINALE DOORLAAT 2 1/2", LICHTE UITVOERING, MET SCHROEFSTOP (VOLLEDIG): N 212 - 3/4 S - 2 1/2 - l

PIJPLEIDINGEN EN TOEBEHOREN
LOODEN STANKAFSLUITERS

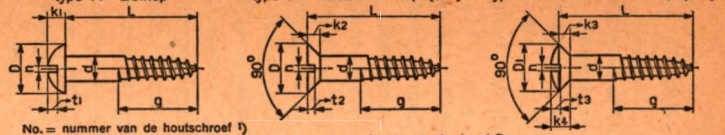
N 212

I.I.B: 628.6

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD DEC. 1939 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

type H Bolkop | type K Verzonken kop (90°) | type L Bolverzonken kop (90°)



No. = nummer van de houtschroef [1])
d = middellijn van de steel
L = lengte van de houtschroef
g = lengte van de draad [2])
j = toleranties voor L

Maten in mm

No. [1])	d		type H, K en L	type H en K	type H		type K		type L			
			n	D	k_1	t_1	k_2	t_2	D_1	k_3	k_4	t_3
0	1,6	± 0,05	0,6	3,2	1,1	0,7	0,8	0,4	3	0,7	1,2	0,5
1	1,7		0,7	3,4	1,2	0,7	0,85	0,4	3,3	0,8	1,4	0,6
2	2		0,8	4	1,4	0,9	1	0,5	3,8	0,9	1,6	0,7
3	2,4	± 0,15	0,8	4,8	1,7	1	1,2	0,6	4,4	1	1,8	0,8
4	2,7		0,9	5,4	1,9	1,1	1,4	0,7	5	1,15	2,2	0,9
5	3		1	6	2,1	1,3	1,5	0,8	5,7	1,35	2,3	1
6	3,5		1	7	2,4	1,5	1,75	0,9	6,6	1,55	2,7	1,2
8	4		1,2	8	2,8	1,7	2	1,1	7,6	1,8	3,1	1,4
10	5		1,4	10	3,5	2	2,5	1,3	9,5	2,25	3,9	1,8
12	5,5		1,4	11	3,8	2,2	2,75	1,4	10,4	2,45	4,4	2
14	6,3	± 0,2	1,6	12,6	4,4	2,6	3,15	1,7	12	2,85	5	2,3
16	7		1,8	14	4,9	2,8	3,5	1,8	13,3	3,15	5,6	2,5
18	8		2	16	5,6	3,2	4	2,5	15,2	3,6	6,2	2,8
20	8,5		2,1	17	6	3,4	4,25	2,5	16,1	3,8	6,6	3
22	9		2,2	18	6,3	3,6	4,5	2,6	17,1	4,05	7	3,2
24	10		2,5	20	7	4,2	5	2,8	19	4,5	8	3,6

[1]) Zie opmerking 2

[2]) De lengte van de draad is ongeveer 0,6 van de lengte van de houtschroef.

Maten in mm

No.	d	Nominale lengte van de houtschroef in Eng. duim																				
		1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1 1/8	1 1/4	1 3/8	1 1/2	1 3/4	2	2 1/4	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	6
		L																				
0	1,6	7	10	12	15	20	22	25														
1	1,7	7	10	12	15	20	22	25														
2	2	7	10	12	15	20	22	25														
3	2,4	7	10	12	15	20	22	25														
4	2,7	7	10	12	15	20	22	25														
5	3	7	10	12	15	20	22	25	30	32												
6	3,5	7	10	12	15	20	22	25	30	32	35	40	45									
8	4		10	12	15	20	22	25	30	32	35	40	45	50								
10	5		10	12	15	20	22	25	30	32	35	40	45	50	55	65						
12	5,5		10	12	15	20	22	25	30	32	35	40	45	50	55	65	75					
14	6,3					20	22	25	30	32	35	40	45	50	55	65	75	90	100	110	130	150
16	7						22	25	30	32	35	40	45	50	55	65	75	90	100	110	130	150
18	8									32	35	40	45	50	55	65	75	90	100	110	130	150
20	8,5											40	45	50	55	65	75	90	100	110	130	150
22	9													50	55	65	75	90	100	110	130	150
24	10																75	90	100	110	130	150
j		± 1							± 2							± 2,5			± 5			

MATERIAAL: Staal of messing.
UITVOERING: De kern van de schroefdraad mag behalve aan het uiteinde ook cilindervormig worden uitgevoerd. Indien dit wordt gewenscht, bij bestelling overeenkomen.
HANDELSAANDUIDING: In de handelsaanduiding beteekent St.: staal, en M: messing.
NENORM: Houtschroeven overeenkomstig N 1196 komen in aanmerking voor het merk NENORM, desgewenscht aan te brengen op de verpakking (zie opmerking 3

HANDELSAANDUIDING VOOR MESSINGEN HOUTSCHROEF No. 12, TYPE H MET NOMINALE LENGTE = 1 ENG. DUIM: N 1196-H-M-1-12

HOUTSCHROEVEN

N 1196

I.I.D.: 621.882.1

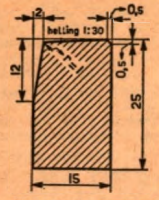
OPMERKINGEN:

1. De op dit blad aangegeven afmetingen van houtschroeven type H en K behalve de middellijnen 2,4 en 2,7 komen overeen met I. S. A. Bulletin .... (Wood screws) van de International Federation of the National Standardizing Associations (I. S. A.).
2. De nummers zijn ontleend aan de opgaven, vermeld in de catalogus van Guest, Keen en Nettlefolds Ltd., Birmingham.
3. De Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland heeft ingesteld en doen inschrijven het woordmerk NENORM ter aanduiding van genormaliseerde waren. Onder bepaalde voorwaarden kan voor het gebruik daarvan door de Hoofdcommissie aan fabrikanten machtiging worden verleend (zie het reglement betreffende Nenorm).
   De houder van de machtiging is er aansprakelijk voor, dat de waren voldoen aan de normalen. Indien de waren in aanmerking komen om van het merk Nenorm te worden voorzien, vermeldt het betrokken normaalblad dit (aan de voorzijde), zoo mogelijk met aanwijzing van de meest geschikte wijze van uitvoering van het merk.

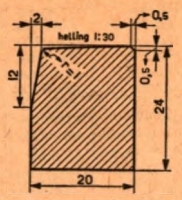
Maten in cm

1a. PROFIELEN VAN TROTTOIRBANDEN

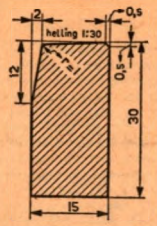
Profiel I



Profiel II

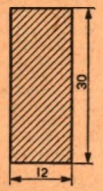


Profiel III



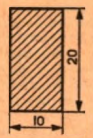
1b. PROFIELEN VAN OPSLUITBANDEN

Profiel IV

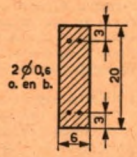


Profiel V

Profiel VI



Profiel VII



2. VERBINDING

De trottoir- en opsluitbanden worden verbonden met in elkander passende halfcirkelvormige, over de volle hoogte doorloopende *hol* en *dol* of met over de volle hoogte doorloopende *vischbek* en *contra-vischbek*. [1])

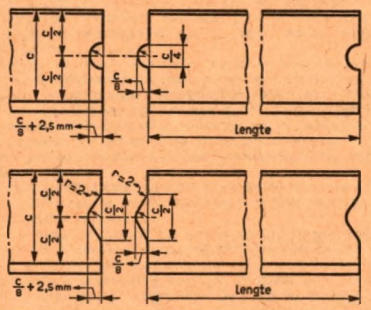
3. LENGTE

De lengte der banden, behoudens die van pas- en hulpstukken, bedraagt:

1 m ± 2 mm
of 1,50 m ± 2 mm [2])

Onder lengte wordt verstaan de *werkende* lengte. Voor de afmetingen van dollen en vischbekken zie nevenstaande figuren.

Maten in mm



4. ALGEMEENE EISCHEN

a. De banden moeten vlak, dicht en stroef zijn. Zij mogen niet worden gesausd.
b. Indien de banden zijn voorzien van een slijtlaag, moet deze ten minste 6 mm dik zijn.
c. De banden mogen noch op de buitenzijden, noch op de breuk- of zaagvlakken holten of spleten vertoonen.

5. AFSLIJTING *)

De gemiddelde afslijting [3]) van proefstukken mag ten hoogste bedragen:
bij klasse A [4]): 3,5 mm [5]); bij de klassen B [4]) en C [4]): 2,5 mm [5]).

6. BREEKBELASTING BIJ BUIGING *)

De breekbelasting bij buiging [6]), uitgedrukt in kg, mag niet minder bedragen dan in nevenstaande tabel is aangegeven.

7. DRUKVASTHEID *)

De gemiddelde drukvastheid van proefstukken moet ten minste bedragen: bij klasse A: 300 kg/cm²; bij klasse B: 550 kg/cm²; bij klasse C: 800 kg/cm².

*) *Voor uitvoering van de keuringsproeven zie N 499.*

[1]) Zie opmerking 1
[2]) Zie opmerking 2
[3]) Zie opmerking 3
[4]) Zie opmerking 4
[5]) Zie opmerking 5
[6]) Zie opmerkingen 6 en 7

Profiel	Klasse A	Klasse B	Klasse C
I	2400	4000	5500
II	2900	4800	6800
III	3400	5700	7900
IV	2700	4500	6300
V	1900	3200	4400
VI	1000	1700	2400
VII	1000	1400	1800

HANDELSAANDUIDING VOOR TROTTOIRBAND, PROFIEL I : N 498-I
VOOR OPSLUITBAND, PROFIEL IV: N 498-IV

TROTTOIR- EN OPSLUITBANDEN VAN BETON

AFMETINGEN EN KEURINGSEISCHEN

N 498

I.I.D.: 625.88

OPMERKINGEN:

1. De verbindingen met verdekt hol en dol en met verdekte vischbek en contra-vischbek zijn niet genormaliseerd op grond van bezwaren, bij het vervangen van banden ondervonden.
2. Ter verkrijging van een rechte strekking wordt een lengte van 1,50 m aanbevolen. Aanbevolen wordt in banden van deze lengte een wapening aan te brengen.
3. Aanbevolen wordt ook toe te passen proeven met het zandblaastoestel. Deze proeven moeten worden uitgevoerd volgens N 499, achterzijde.
4. Klasse A is bedoeld voor wegen met zeer weinig verkeer.
   Klasse B is bedoeld voor wegen met druk verkeer.
   Klasse C is bedoeld voor wegen met zeer druk verkeer.
5. Indien wordt prijsgesteld op een zeer geringe afslijting, moet daaromtrent bij de bestelling een overeenkomst worden getroffen.
6. De minimum breekbelasting bij buiging voor banden van klasse A, B en C is berekend met een betonbuigspanning van resp. 30, 50 en 70 kg/cm². Bij de berekening is aangenomen, dat de wet van Hooke geldt en dat de banden een rechthoekige doorsnede hebben, waarvan de hoogte gelijk is aan de grootste hoogte van de band en de breedte gelijk is aan de breedte van de band aan de onderzijde. Het eigengewicht van de banden is bij de berekening verwaarloosd. De uitkomsten zijn naar boven afgerond op veelvouden van 100 kg.
   Bij het gewapend profiel VII is verondersteld, dat door de wapening een moment wordt opgenomen, waarvan de kracht wordt gevonden door in de wapening aan de onderzijde een trekspanning van 1000 kg/cm² en voor de hefboomsarm de afstand van onder- tot bovenwapening aan te nemen.
   Aangezien bij de beproeving de grootste trekspanningen optreden aan de onderzijde van de banden en ongelijkmatigheden aldaar breuk kunnen inleiden, wordt er nadrukkelijk op gewezen, dat de banden ook aan de onderzijde met zorg moeten worden afgewerkt.
7. Bij gewapende banden, als bedoeld in opmerking 2, wordt de vereischte breekbelasting bij buiging op analoge wijze berekend, als in opmerking 6 is aangegeven voor profiel VII.

1. BEPALING VAN DE WEERSTAND TEGEN AFSLIJTING

Uit de aan slijtage blootgestelde gedeelten en ten minste 10 cm uit de einden van de te beproeven trottoir- of opsluitband worden onder toevoeging van water, twee proefstukken met een oppervlak van 71 × 71 mm gezaagd. Indien van de band vooraf de breekbelasting bij buiging is bepaald, moeten de proefstukken worden gezaagd uit een gedeelte, dat op ten minste 20 cm afstand van het breukvlak is gelegen.

De proefstukken worden gedurende ten minste drie uren onder water geplaatst. Onmiddellijk daarna wordt onder toevoeging van amaril en water de achterzijde van de proefstukken in het toestel van Amsler vóórgeslepen en vervolgens de voorzijde, totdat deze bij het gebruik aan slijtage blootgestelde zijde zoo goed mogelijk aansluit aan de slijpbaan. Het middelpunt van de proefstukken moet samenvallen met de draaiingsas.

Met behulp van een schuifpasser wordt van elk proefstuk tot in tiende deelen van mm de afstand bepaald tusschen het slijpvlak van het proefstuk en de bovenzijde van de houder. Deze afstand is de gemiddelde uitkomst van metingen op vier verschillende plaatsen. Bij elke meting wordt het verschuifbare been van de passer gericht naar het midden (hart) van het slijpvlak, terwijl dit been zooveel mogelijk samenvalt met een diagonaal van het slijpvlak. Het vaste been van de passer moet daarbij over de geheele lengte rusten tegen het bovenvlak van de houder, terwijl de geleider van de passer steun moet vinden tegen de buitenkant van de houder. Voor het meten moet een schuifpasser worden gebruikt met 50 mm lange beenen.

Nadat de slijpbaan van het toestel met water is bevochtigd en nadien met rubber is afgestreken, wordt onder geleidelijke toevoeging van 120 cm³ water (uit elk reservoir 60 cm³) en van 250 g Naxosamaril No. 70 met een korrelgrootte van 0,3 mm (uit elk reservoir 125 g) zonder onderbreking een slijpweg van 500 m (250 omwentelingen van de slijpbaan) afgelegd onder een gelijkmatige beproevingsdruk op de proefstukken, overeenkomende met 0,3 kg/cm².

Daarna wordt, op dezelfde wijze als boven omschreven, nogmaals de afstand tusschen het slijpvlak van het proefstuk en de bovenzijde van de houder gemeten. De vermindering van deze afstand is de afslijting.

Nadat de proefstukken zijn vóórgeslepen, mogen zij niet uit de houders worden genomen, voordat de geheele proef is beëindigd.

Teneinde verdamping van water uit de proefstukken te voorkomen, moet, wanneer de proefstukken uit het water zijn genomen, de proef zonder onderbreking worden gedaan, tenzij maatregelen zijn genomen waardoor deze verdamping wordt voorkomen.

De slijpbaan van het toestel moet worden afgedraaid, zoodra de uitholling te groot wordt. Na het afdraaien moet de slijpbaan over een slijpweg van ten minste 1000 m worden gebruikt, alvorens nieuwe proefnemingen mogen worden verricht.

De gevonden resultaten worden individueel opgegeven en voorts wordt van deze resultaten het gemiddelde berekend en vermeld.

2. BEPALING VAN DE BREEKBELASTING BIJ BUIGING

De te beproeven trottoir- of opsluitband wordt in de toestand, waarin hij wordt aangevoerd, op buiging onderzocht zoodanig, dat drukspanning optreedt aan de zijde, die bij het gebruik van de band boven komt. Hij wordt daartoe gelegd op twee rollen met een middellijn van 50 mm zoodanig, dat de hartlijnen der rollen 800 mm afstand hebben en symmetrisch zijn geplaatst ten opzichte van het midden van de band. Door middel van een derde rol, eveneens met een middellijn van 50 mm, wordt op de band midden tusschen de opleggingen een gelijkmatig over de lengterichting van die rol verdeelde belasting aangebracht, welke per secunde met 40 kg geleidelijk toeneemt. Ten minste één der beide eerstgenoemde rollen, alsmede de derde rol, moeten draaibaar zijn in vertikale zin door ze te doen rusten op een rol- of kogelkussen, opdat bij de belasting aanpassing wordt verkregen aan onder- en bovenkant van de band. Tusschen de rollen en de band worden strooken karton gelegd ter dikte van 3 mm en ter breedte van 30 mm. Bovendien wordt bij banden met een hellend bovenvlak tusschen bovenbedoelde derde rol en de daaronder liggende strook karton een 30 mm breed vulstuk aangebracht, zoodat de as van de rol zich tijdens de beproeving in nagenoeg horizontale stand bevindt en rol en vulstuk over de geheele lengte aansluiten.

3. BEPALING VAN DE DRUKVASTHEID

Ten minste 10 cm uit de einden van de te beproeven trottoir- of opsluitband worden met vermijding van de eventueele bovenste laag (slijtlaag), onder toevoeging van water, zooveel kuben boven elkander gezaagd, als in verband met de afmetingen van de band en de kuben en de breedte (ongeveer 1 cm) van de zaagsneden mogelijk is. Indien van de band vooraf de breekbelasting bij buiging is bepaald, moeten de kuben worden gezaagd uit een gedeelte, dat op ten minste 20 cm afstand van het breukvlak is gelegen.

De riblengte van de kuben moet 60 à 72 mm bedragen. De kuben mogen geen stukken van wapeningsstaven of beugels bevatten.

Indien het niet mogelijk is, met inachtneming van het bovenstaande ten minste twee kuben boven elkander uit de band te verkrijgen, worden naast elkander drie kuben met een riblengte van 60 à 72 mm uit de band gezaagd. Wanneer in het laatste geval de onderlinge afstand van de wapeningsstaven kleiner is dan 60 mm, moet de riblengte van de kuben worden verminderd, evenwel niet meer dan noodzakelijk is.

De onder- en bovenvlakken van de kuben worden vlak en nagenoeg evenwijdig geslepen. Daarna worden de kuben bij 60 °C gedurende twee etmalen gedroogd en vervolgens gedurende ten minste zeven uren afgekoeld, waarbij de kuben zich op een onderlinge afstand van ten minste 5 cm moeten bevinden. Zij worden daarna zoo spoedig mogelijk aan de drukproef onderworpen, opdat zij niet opnieuw vocht uit de omgeving opnemen.

Voor de vlakken, waarop de druk wordt uitgeoefend, worden die vlakken gekozen, welke evenwijdig loopen met boven- en ondervlak van de band.

De belasting per cm² moet per secunde met 20 kg geleidelijk toenemen.

De druk wordt afgelezen op een drukmeter.

De drukvastheid wordt berekend uit de belasting, waarbij de kuben worden verbrijzeld en niet uit die, waarbij de eerste scheur ontstaat of gedeelten van de kuben afspringen.

De gevonden resultaten worden individueel opgegeven en voorts wordt van deze resultaten het gemiddelde berekend en vermeld.

4. OPMERKINGEN

Omtrent het aantal te beproeven banden moet bij de bestelling een overeenkomst worden getroffen.

Ter beperking van de kosten van het onderzoek wordt aanbevolen dit aantal klein te houden. Daardoor wordt evenwel de kans vergroot, dat een toevallige afwijking in de kwaliteit van de onderzochte banden ten onrechte tot afkeuring van de partij leidt. Er wordt dan ook op gewezen, dat er bij keuring van een klein aantal banden aanleiding is, desgewenscht herkeuring toe te staan. Deze herkeuring kan eventueel worden beperkt tot de proef of proeven, waarbij de onvoldoende resultaten werden verkregen, desgewenscht uitgevoerd op een dubbel aantal banden.

OPMERKING

Indien zandblaasproeven gewenscht worden geacht, moeten deze op de aan slijtage blootgestelde gedeelten van de banden worden uitgevoerd als hieronder omschreven.

Zandblaasproeven

Deze proeven kunnen worden uitgevoerd met het zandblaastoestel van Vogel & Schemmann, mits daaraan zoodanige wijzigingen worden aangebracht, dat wordt voldaan aan de volgende algemeene voorschriften.

Door middel van luchtdruk wordt zand tegen het proefstuk geblazen.

Bij de „lichte" proef wordt totaal 2 × 3000 = 6000 g zand (bij de „zware" proef 2 × 1750 = 3500 g zand), ter plaatse van de uitstroomopening van de lucht, door twee horizontaal liggende leidingen, met zoodanige snelheid door de lucht aangezogen, dat de geheele hoeveelheid zand bij de „lichte" proef in niet korter dan 270 secunden en in niet langer dan 300 secunden (bij de „zware" proef in niet korter dan 180 secunden en in niet langer dan 200 secunden) wordt verbruikt.

De twee reservoirs, welke bij het begin van de „lichte" proef elk met 3000 g zand (bij het begin van de „zware" proef elk met 1750 g zand) worden gevuld, alsmede de leidingen en de openingen, waardoor het zand zich verplaatst, moeten zoodanig zijn ingericht, dat een regelmatige zandtoevoer wordt verkregen, welke op elk oogenblik op gemakkelijke wijze moet kunnen worden gecontroleerd.

Voor de „lichte" proef moet gedroogd duinzand worden toegepast, dat voldoet aan de volgende zeefanalyse:

Rest op de zeef	N 480-d-0,250	0 %
„ „ „ „	N 480-d-0,210	30 à 40 %
„ „ „ „	N 480-d-0,175	70 à 80 %
„ „ „ „	N 480-d-0,150	100 %

Het zand mag slechts eenmaal worden gebruikt.

Voor de „zware" proef moet een gedroogd zandmengsel worden toegepast, dat voor de helft bestaat uit ongebruikt „normaalzand" en overigens uit reeds voor andere zandblaasproeven gebruikt „normaalzand".

Laatstgenoemd zand moet, wat de zeefanalyse betreft, evenwel voldoen aan de eischen, welke aan ongebruikt normaalzand worden gesteld. [1])

De overdruk van de olie- en vochtvrije lucht, gemeten op geen grootere afstand dan 160 mm uit de uitstroomopening, moet bij de „lichte" proef 2 kg/cm² zijn (bij de „zware" proef 3 kg/cm²). Deze uitstroomopening heeft een middellijn van 5,5 mm.

Lucht en zand worden daarna geblazen door een verwisselbaar buisje, vervaardigd van materiaal met zeer groote weerstand tegen afslijting. De totale lengte van dit buisje is 120 mm, de inwendige middellijn van een nieuw buisje is 12 mm. Dit buisje moet worden vervangen, indien bij de „lichte" proef de inwendige middellijn door afslijting is vergroot tot 12,5 mm (bij de „zware" proef tot 13 mm). Aan de onder- en bovenzijde heeft het buisje over een lengte van 8 mm een conisch verloopende verwijding tot 19 mm. Na dit verwisselbare buisje passeert de lucht-zandstraal een naar boven wijder wordende conische buis, met een totale lengte van 220 mm en een inwendige middellijn van 30 mm aan de onderzijde en van 55 mm aan de bovenzijde. Deze laatste buis heeft bovendien aan de onderzijde een verwijding tot 45 mm over een hoogte van 35 mm.

Op 130 mm van de bovenkant van deze conische buis bevindt zich de onderkant van het proefstuk, geklemd in een zoodanige constructie, dat tijdens de beproeving dit proefstuk een z.g. planetenbeweging uitvoert en daarbij ongeveer 30 maal per minuut om zijn as draait, terwijl het middelpunt van het proefstuk een cirkelvormige baan beschrijft met een middellijn van 26 mm. Dit middelpunt maakt eveneens ongeveer 30 omwentelingen per minuut.

Het proefstuk is aan de onderzijde beschermd door een stalen plaat met een cirkelvormige opening met een middellijn van 60 mm, zoodat uitsluitend het door deze opening vrijgelaten oppervlak door de zandstraal kan worden getroffen. Het slijpsel van het proefstuk en het tegen het proefstuk geblazen zand moeten tijdens de proef worden afgezogen, zoodat deze niet nogmaals met het proefstuk in aanraking komen.

Het proefstuk moet vóór het onderzoek gedurende één etmaal bij 60 °C worden gedroogd en daarna tot 0,1 g nauwkeurig worden gewogen. Nadat de geheele hoeveelheid zand tegen het proefstuk is geblazen, wordt dit nogmaals gewogen tot 0,1 g nauwkeurig. Het verschil van beide gewichten geeft het gewichtsverlies. Indien het proefstuk een homogene samenstelling heeft, wordt het verlies in cm³ gevonden door het verlies in grammen te deelen door het volumegewicht. De gemiddelde diepte van de uitholling in het oppervlak wordt gevonden door het verlies in cm³ te deelen door het oppervlak van een cirkel met een middellijn van 60 mm.

[1]) Als „normaalzand" geldt het zand, als zoodanig gedefinieerd in de Deutsche Normen für Portlandzement, Eisenportlandzement und Hochofenzement 1932 (bl. 22 en 23, Normensand), uitgegeven door Zementverlag G.m.b.H. te Charlottenburg 2. Zie ook DIN 1164 (1932).

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 498.**

TROTTOIR- EN OPSLUITBANDEN VAN BETON

UITVOERING VAN DE KEURINGSPROEVEN

N 499

I.I.D.: 625.88

DIT BLAD VERVANGT N 478

1. DEFINITIE

Betontegels zijn tegels, bestaande uit grind en/of ander geschikt materiaal, gebonden door cementmortel.

Indien tegels worden verlangd, welke geheel of gedeeltelijk zijn vervaardigd met *bepaalde* materialen (grind, basalt, porfier, e.d.) moet dit bij de bestelling uitdrukkelijk worden vermeld.

2. ALGEMEENE EISCHEN

a. Betontegels moeten zijn kantig, zuiver aan de maat en aan de bovenzijde vlak. De zijvlakken moeten loodrecht op boven- en ondervlak staan. Behoudens bij pas- en hulpstukken moeten alle aansluitende zijvlakken loodrecht op elkander staan.
b. Betontegels van een bepaalde partij moeten onderling gelijk van dikte zijn met inachtneming van de grootste maatafwijking, als aangegeven onder 3.
c. Indien betontegels bestaan uit lagen van verschillende samenstelling, moet de bovenste laag (slijtlaag) ten minste 6 mm dik zijn.
d. Betontegels mogen noch op de buitenzijden, noch op de breuk- of zaagvlakken holten of spleten vertoonen.

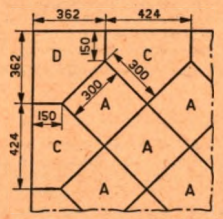
3. AFMETINGEN

Maten in mm

fig. 1

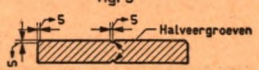
Tegel zonder vellingkanten en halveergroeven

fig. 2



Voorbeeld van toepassing van bisschopsmutsen en hoekstukken bij tegelbevloering in diagonaalrichting

fig. 3



Tegel met vellingkanten en halveergroeven

Maten en maatafwijkingen in mm

type	naam	lengte	breedte	dikte	grootste maatafwijkingen *) lengte	breedte	dikte
A	Tegel	300 300 300 300 250 300 250	300 300 300 300 250 300 250	45 50 60 70 70 80 80	+ of – 2	+ of – 2	+ of – 2
B	Halve tegel	300 300 300 300 250 300 250	150 150 150 150 125 150 125	45 50 60 70 70 80 80	+ of – 2	+ of – 2	+ of – 2
C	Bisschops-muts	alleen voor tegels met een lengte en breedte van 300 mm (voor maten zie fig. 2)		45 50 60 70 80	+ of – 2	+ of – 2	+ of – 2
D	Hoekstuk			45 50 60 70 80	+ of – 2	+ of – 2	+ of – 2

*) De maatafwijkingen van lengte en breedte moeten bij alle tegels van een bepaalde partij in dezelfde richting vallen en de gemiddelde maatafwijking moet in overeenstemming zijn met de tabel.

Voor keuringseischen en handelsaanduiding zie N 501.
Voor uitvoering van de keuringsproeven zie N 502.

BETONTEGELS
ALGEMEEN

N 500

1. AFSLIJTING [1])

De gemiddelde afslijting van proefstukken mag ten hoogste bedragen:
bij kwaliteit I : 2,5 mm,
bij kwaliteit II: 3,5 mm.

2. BREEKBELASTING BIJ BUIGING [2])

De breekbelasting bij buiging, uitgedrukt in kg, mag niet minder bedragen dan in onderstaande tabel is aangegeven. De individueele cijfers zijn 10 % lager gesteld dan de gemiddelde.

dikte der tegels (in mm)	kwaliteit I		kwaliteit II	
	gemiddeld	individueel	gemiddeld	individueel
45	1300	1170	1100	990
50	1650	1485	1350	1215
60	2350	2115	1850	1665
70	3050	2745	2350	2115
80	3750	3375	2850	2565

3. DRUKVASTHEID

De drukvastheid van kuben, uitgedrukt in kg/cm², mag niet minder bedragen dan in onderstaande tabel is aangegeven. De individueele cijfers zijn 10 % lager gesteld dan de gemiddelde.

dikte der tegels (in mm)	kwaliteit I		kwaliteit II	
	gemiddeld *)	individueel *)	gemiddeld *)	individueel *)
45	600	540	450	405
50	595	535	445	400
60	585	526	435	391
70	575	517	425	382
80	565	508	415	373

*) Onder „gemiddeld" wordt verstaan de gemiddelde drukvastheid van de kuben uit alle onderzochte tegels, onder „individueel" de gemiddelde drukvastheid van de kuben uit één tegel. Zie N 502.

OPMERKINGEN

Tenzij anders is overeengekomen, worden betontegels geleverd zonder vellingkanten en halveergroeven en zonder toevoeging van kleurstoffen.
Bij bestelling van betontegels opgeven:
a. de lengte, breedte en dikte der tegels.
b. het aantal tegels, benevens het aantal tegels, dat van halveergroeven moet zijn voorzien.

[1]) Zie ook opmerking 1
[2]) Zie ook opmerking 2

Voor definitie, algemeene eischen en afmetingen zie N 500.
Voor uitvoering van de keuringsproeven zie N 502.

HANDELSAANDUIDING
VOOR TEGEL, KWALITEIT I, DIKTE 60 mm, ZONDER VELLINGKANTEN: N 500/501-A-I-60
VOOR HALVE TEGEL, KWALITEIT II, DIKTE 70 mm, LENGTE 250 mm, BREEDTE 125 mm, MET VELLINGKANTEN: N 500/501-B-II-70-250/125-V

BETONTEGELS
KEURINGSEISCHEN

N 501

I.I.D.: 691.31

OPMERKINGEN:

1. Aanbevolen wordt, ook toe te passen proeven met het zandblaastoestel. Deze proeven moeten worden uitgevoerd volgens N 502, achterzijde.
2. De in het vervallen normaalblad N 478 gestelde eischen betreffende weerstand tegen vallende voorwerpen zijn niet opgenomen, aangezien eischen betreffende de breekbelasting bij buiging dezelfde strekking en bovendien

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

DIT BLAD VERVANGT N 479

1. BEPALING VAN DE AFSLIJTING

Twee tegels worden op afslijting onderzocht. Uit het middengedeelte van elke tegel wordt, onder toevoeging van water, een proefstuk van 71 × 71 mm gezaagd. Deze proefstukken worden gedurende ten minste drie uren onder water geplaatst. Onmiddellijk daarna wordt onder toevoeging van amaril en water de achterzijde van de proefstukken in het toestel van Amsler vóórgeslepen en vervolgens de voorzijde, totdat deze bij het gebruik aan slijtage blootgestelde zijde zoo goed mogelijk aansluit aan de slijpbaan. Het middelpunt van het proefstuk valt samen met de draaiingsas.

Met behulp van een schuifpasser wordt van elk proefstuk tot in tiende deelen van mm de afstand bepaald tusschen het slijpvlak van het proefstuk en de bovenzijde van de houder. Deze afstand is de gemiddelde uitkomst van metingen op vier verschillende plaatsen. Bij elke meting wordt het verschuifbare been van de passer gericht naar het midden (hart) van het slijpvlak, terwijl dit been zooveel mogelijk samenvalt met een diagonaal van het slijpvlak. Het vaste been van de passer moet daarbij over de geheele lengte rusten tegen het bovenvlak van de houder, terwijl de geleider van de passer steun moet vinden tegen de buitenkant van de houder. Voor het meten moet een schuifpasser worden gebruikt met 50 mm lange beenen.

Nadat de slijpbaan van het toestel met water is bevochtigd en nadien met rubber is afgestreken, wordt onder geleidelijke toevoeging van 120 cm³ water (uit elk reservoir 60 cm³) en van 250 g Naxosamaril No. 70 met een korrelgrootte van 0,3 mm (uit elk reservoir 125 g) zonder onderbreking een slijpweg van 500 m (250 omwentelingen van de slijpbaan) afgelegd onder een gelijkmatige beproevingsdruk op de proefstukken, overeenkomende met 0,3 kg/cm².

Daarna wordt, op dezelfde wijze als boven omschreven, nogmaals de afstand tusschen het slijpvlak van het proefstuk en de bovenzijde van de houder gemeten. De vermindering van deze afstand is de afslijting.

Nadat de proefstukken zijn vóórgeslepen, mogen zij niet uit de houders worden genomen, voordat de geheele proef is beëindigd.

Teneinde verdamping van water uit de proefstukken te voorkomen, moet, wanneer de proefstukken uit het water zijn genomen, de proef zonder onderbreking worden gedaan, tenzij maatregelen zijn genomen, waardoor deze verdamping wordt voorkomen.

De slijpbaan van het toestel moet worden afgedraaid, zoodra de uitholling te groot wordt. Na het afdraaien moet de slijpbaan over een slijpweg van ten minste 1000 m worden gebruikt, alvorens nieuwe proefnemingen mogen worden verricht.

2. BEPALING VAN DE BREEKBELASTING BIJ BUIGING

Vijf tegels worden op buiging onderzocht zoodanig, dat drukspanningen optreden aan de zijde, die bij het gebruik van de tegels boven komt. De tegels worden bij 60 °C gedurende twee etmalen gedroogd en vervolgens gedurende ten minste zeven uren afgekoeld, waarbij de tegels op hun kant moeten staan op een onderlinge afstand van ten minste 10 cm. Zij worden daarna zoo spoedig mogelijk aan de buigproef onderworpen, opdat zij niet opnieuw vocht uit de omgeving kunnen opnemen. Elke tegel wordt daartoe gelegd op twee rollen met een middellijn van 30 mm zoodanig, dat de hartlijnen der rollen 200 mm afstand hebben en symmetrisch zijn geplaatst ten opzichte van het midden van de tegel. Door middel van een derde rol, eveneens met een middellijn van 30 mm, wordt op de tegel midden tusschen de opleggingen een gelijkmatig over de lengterichting van die rol verdeelde belasting aangebracht, welke per secunde met 40 kg geleidelijk toeneemt.

Ten minste één der beide eerstgenoemde rollen alsmede de derde rol moeten draaibaar zijn in verticale zin door ze te doen rusten op een rollager, opdat bij de belasting aanpassing wordt verkregen aan onder- en bovenvlak van de tegel. Tusschen de rollen en de tegel worden strooken karton gelegd ter dikte van 3 mm en ter breedte van 30 mm.

3. BEPALING VAN DE DRUKVASTHEID

Twee tegels worden op drukvastheid onderzocht. Uit het midden van elke tegel wordt, onder toevoeging van water, een strook gezaagd en uit het midden van die strook worden, eveneens onder toevoeging van water, drie kuben gezaagd, zoodanig, dat de riblengte van de kuben gelijk is aan de dikte van de tegel.

De onder- en bovenvlakken dezer kuben worden vlak en nagenoeg evenwijdig geslepen. Daarna worden de kuben bij 60 °C gedurende twee etmalen gedroogd en vervolgens gedurende ten minste zeven uren afgekoeld, waarbij de kuben zich op een onderlinge afstand van ten minste 5 cm moeten bevinden. Zij worden daarna zoo spoedig mogelijk aan de drukproef onderworpen, opdat zij niet opnieuw vocht uit de omgeving kunnen opnemen.

De druk moet loodrecht zijn op het vlak der kuben, dat bij het gebruik van de tegels boven komt.

De belasting per cm² moet per secunde met 20 kg geleidelijk toenemen.

De druk wordt afgelezen op een drukmeter.

De drukvastheid wordt berekend uit de belasting, waarbij de kuben worden verbrijzeld en niet uit die, waarbij de eerste scheur ontstaat of gedeelten van de kuben afspringen.

4. OPMERKING

Ter vermindering van de kosten van het onderzoek is voor de uitvoering van de keuringsproeven het aantal tegels beperkt. Daardoor is evenwel de kans vergroot, dat een toevallige afwijking in de kwaliteit van de onderzochte tegels ten onrechte tot afkeuring van de partij leidt. Er wordt op gewezen, dat er onder deze omstandigheden aanleiding is, desgevraagd herkeuring toe te staan. Deze herkeuring kan eventueel worden beperkt tot de proef of proeven, waarbij de onvoldoende resultaten werden verkregen, desgewenscht uitgevoerd op een dubbel aantal andere tegels.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 501.**

BETONTEGELS

UITVOERING VAN DE KEURINGSPROEVEN

N 502

I.I.D.: 691.31:620.1

2e DRUK, OCT. 1942, gewijzigd.

1. DEFINITIE

Hardsteen (z.g. petit granit) is een kolenkalksteen, voor een belangrijk gedeelte bestaande uit crinoïden.

2. HERKOMST EN MONSTER

a. Hardsteen moet afkomstig zijn uit groeven, welke deugdelijke steen leveren.

b. Indien de levering geschiedt rechtstreeks van groeve naar gebruiker, mag deze overlegging van een bewijs van herkomst verlangen.

c. Bij levering volgens monster moeten de karakteristieke eigenschappen daarvan overeenstemmen met die van de te leveren partij.

3. HOEDANIGHEID

a. Hardsteen moet zijn gezond, gaaf, zonder schilfers, barsten, scheuren, spleten, losse groeflagen, kwade aderen, kwade plekken, zoutgaten, onversteende gedeelten of andere hinderlijke gebreken met dien verstande, dat eigenschappen of gebreken, welke in verband met de bestemming van de hardsteen niet schadelijk of hinderlijk kunnen worden geacht, geen reden tot afkeuring zullen zijn. [1])

Indien de besteller zich de beoordeeling voorbehoudt, of een bepaald gebrek in verband met de bestemming van de hardsteen schadelijk of hinderlijk is, moet zulks in het bestek of de overeenkomst worden vermeld.

b. Indien kleine beschadigingen en gebreken geen aanleiding hebben gegeven tot afkeuring, moeten deze desgewenscht ten genoegen van den besteller worden bijgewerkt.

c. De in hardsteen voorkomende bitumineuze adervlakken (veines noires of noirures) moeten van nature gesloten zijn en ten minste 3 cm zichtbaar verwijderd blijven van de daaraan nagenoeg evenwijdige werkvlakken.

4. BEWERKING

Indien bewerking van de hardsteen bij levering is overeengekomen, behooren deze bewerking alsmede de ligging van het werkstuk t.o.v. het groefleger te worden vastgelegd in de omschrijving, de teekening, de mallen of het monster.

5. VERREKENING

a. In het algemeen wordt bij verrekening van gehouwen hardsteen (met uitzondering van plinten voor binnenwerk) voor den inhoud van elk stuk gerekend die van het kleinste omgeschreven rechthoekig parallelopipedum met dien verstande, dat stukken van minder dan 10 dm³ inhoud als stukken van 10 dm³ worden verrekend.

b. Indien wordt geleverd per m², wordt voor de oppervlakte van elk stuk gerekend die van den kleinsten omgeschreven rechthoek met dien verstande, dat zijden kleiner dan 10 cm voor 10 cm in rekening zullen worden gebracht.

c. Bij berekeningen, als bedoeld onder a en b, worden gedeelten van centimeters als geheele centimeters in rekening gebracht.

[1]) Witte aderen in hardsteen, mits ter dikte van ten minste 2 à 3 mm, behooren niet tot de kwade aderen, genoemd onder 3a.

HARDSTEEN

N 530

F.I.D.: 625.8

2e DRUK, MAART 1943, gewijzigd.

1. HERKOMST EN MONSTER

a. Graniet moet afkomstig zijn uit groeven, welke deugdelijke steen leveren.

b. Indien de levering geschiedt rechtstreeks van groeve naar verbruiker, mag deze overlegging van een bewijs van herkomst verlangen.

c. Bij levering volgens monster moeten de karakteristieke eigenschappen daarvan overeenstemmen met die van de te leveren partij.

2. HOEDANIGHEID

a. Graniet moet zijn gezond, gaaf, zonder schilfers, barsten, scheuren, kwade aderen, kwade plekken of andere hinderlijke gebreken met dien verstande, dat eigenschappen of gebreken, welke in verband met de bestemming van het graniet niet schadelijk of hinderlijk kunnen worden geacht, geen reden tot afkeuring zullen zijn.

Indien de besteller zich de beoordeeling voorbehoudt, of een bepaald gebrek in verband met de bestemming van het graniet schadelijk of hinderlijk is (b.v. niet-vorstbestendigheid), moet zulks in het bestek of de overeenkomst worden vermeld.

b. Indien kleine beschadigingen en gebreken geen aanleiding hebben gegeven tot afkeuring, moeten deze desgewenscht ten genoegen van den besteller worden bijgewerkt.

c. Bij graniet voor keien en kleinplaveisel moet de gemiddelde drukvastheid van proefkeien ten minste 2200 kg/cm² bedragen met dien verstande, dat de drukvastheid van elke proefkei afzonderlijk niet lager dan 2000 kg/cm² mag zijn. [1])

Betreffende de drukvastheid worden aan graniet voor muren van gebouwen geen eischen en kunnen aan graniet voor waterbouwkundige werken, trottoirbanden, traptreden e.d. speciale eischen worden gesteld.

d. De wateropneming mag ten hoogste 0,2 % van het gewicht bedragen, overeenkomende met rond 0,5 % van het volume.

e. Graniet, waaraan de eisch van roestvrij blijven is gesteld, moet voldoen aan de volgende proef: Versche breukvlakken worden gedurende drie etmalen bij 15 à 20 °C onderworpen aan de inwerking van dampen van met bromium verzadigd 5 percents-zoutzuur. Nadien worden de stukken grondig afgespoeld met leidingwater en gedroogd bij 30 à 50 °C. Vervolgens worden zij gedurende een etmaal aan de lucht blootgesteld. Zij mogen dan geen bruine roestvlekken vertoonen.

3. BEWERKING

Indien bewerking van het graniet bij levering is overeengekomen, behoort deze bewerking te worden vastgelegd in de omschrijving, de teekeningen, de mallen of het monster.

4. VERREKENING

a. In het algemeen wordt bij verrekening van gehouwen graniet (met uitzondering van plinten voor binnenwerk) voor den inhoud van elk stuk gerekend die van het kleinste omgeschreven rechthoekig parallelopipedum met dien verstande, dat stukken van minder dan 10 dm³ inhoud als stukken van 10 dm³ worden verrekend.

b. Indien wordt geleverd per m², wordt voor de oppervlakte van elk stuk gerekend die van den kleinsten omgeschreven rechthoek met dien verstande, dat zijden kleiner dan 10 cm voor 10 cm in rekening zullen worden gebracht.

c. Bij berekeningen, als bedoeld onder a en b, worden gedeelten van centimeters als geheele centimeters in rekening gebracht.

[1]) Onder de drukvastheid van elke proefkei afzonderlijk wordt verstaan de gemiddelde drukvastheid van de kuben uit die proefkei. Zie N .....

GRANIET

N 531

F.I.D.: 625.8

OPMERKING:

Wijzigingen t.o.v. den 1en druk: De eischen betreffende de drukvastheid en de proef voor het onderzoek naar de roestvrijheid zijn gewijzigd.

Normalen 407

2e druk 1942, gewijzigd.

I. HERKOMST EN MONSTER

a. Basalt moet afkomstig zijn uit groeven, welke deugdelijke steen leveren.

b. Indien de levering geschiedt rechtstreeks van groeve naar gebruiker, mag deze overlegging van een bewijs van herkomst verlangen.

c. Bij levering volgens monster moeten de karakteristieke eigenschappen daarvan overeenstemmen met die van de te leveren partij.

II. HOEDANIGHEID

a. Basalt moet zijn gezond, gaaf, helder klinkend, zonder schilfers, barsten, scheuren, spieten, losse groeflagen, kwade aderen, kwade plekken of andere hinderlijke gebreken met dien verstande, dat eigenschappen of gebreken, welke in verband met de bestemming van het basalt niet schadelijk of hinderlijk kunnen worden geacht, geen reden tot afkeuring zullen zijn. [1])

b. Basalt moet vrij zijn van zonnebrand en mag niet poreus of broos zijn.
Indien de besteller zich de beoordeeling voorbehoudt, of een bepaald gebrek in verband met de bestemming van het basalt schadelijk of hinderlijk is, moet zulks in het bestek of de overeenkomst worden vermeld.

c. De versche breuk moet zijn schelpvormig-stralig.

d. Het volumegewicht moet ten minste 2,as bedragen.
OPMERKING
Stervormige vlekjes behoeven geen reden tot afkeuring te zijn.

III. VERREKENING

De verrekening geschiedt, tenzij anders is overeengekomen, per ton van 1000 kg.

IV. BIJZONDERE VOORSCHRIFTEN VOOR VERSCHILLENDE TOEPASSINGEN

a. ZUILENBASALT VOOR METSELWERK

1. De zuilen moeten in het algemeen den vorm van een vijf- of zeszijdig prisma hebben.
2. Een der kopvlakken moet ongeveer haaks op de zijvlakken staan.
3. De dikte der zuilen moet, overkruis gemeten, zijn gelegen tusschen 20 en 35 cm.
4. De lengte der zuilen zal in het bestek of de overeenkomst worden bepaald. [2])
5. In de lengte der zuilen is een speling geoorloofd van ten hoogste 5 cm naar boven en naar beneden met dien verstande, dat de gemiddelde lengte der zuilen ten minste overeenkomt met de maat, bedoeld onder 4.

b. ZUILENBASALT VOOR STEENBEZETTINGEN

1. De zuilen moeten in het algemeen den vorm van een vijf- of zeszijdig prisma hebben.
2. De onder- en bovenvlakken moeten ongeveer haaks op de zijvlakken staan; voor ten hoogste een vijfde gedeelte der partij wordt toegestaan, dat één eindvlak een scheeven hoek met de zijvlakken maakt.
3. De dikte der zuilen moet, overkruis gemeten, zijn gelegen tusschen 15 en 35 cm.
4. De lengte der zuilen zal in het bestek of de overeenkomst worden bepaald. [2])
5. In de lengte der zuilen is een speling geoorloofd van ten hoogste 5 cm naar boven en naar beneden met dien verstande, dat de gemiddelde lengte der zuilen ten minste overeenkomt met de maat, bedoeld onder 4.

c. ZETBASALT VOOR STEENBEZETTINGEN

1. Zetbasalt moet behoorlijk zetbaar en eenigszins regelmatig van vorm zijn met ten minste één vlakke werkzijde van ten minste 2 dm² oppervlakte, welke ongeveer haaks op de lengterichting moet staan.
2. De dikte der zuilen moet, overkruis gemeten, zijn gelegen tusschen 15 en 35 cm.
3. Het gewicht van elke zuil moet ten minste 20 kg bedragen, bij een lengte van 20 cm of meer.
4. De lengte der zuilen zal in het bestek of de overeenkomst worden bepaald. [2])
5. In de lengte der zuilen is een speling geoorloofd van ten hoogste 5 cm naar boven en naar beneden met dien verstande, dat de gemiddelde lengte der zuilen ten minste overeenkomt met de maat, bedoeld onder 4.

d. ZINK- OF STORTSTEEN [3])

1. De steenen mogen een onregelmatigen, mits hoekigen vorm hebben.
2. Het gewicht der steenen moet voor ten minste 98 % der partij bedragen:
10 tot 80 kg, mits het gemiddeld gewicht is gelegen tusschen 40 en 45 kg (lichte zink- of stortsteen), dan wel 80 tot 200 kg, mits het gemiddeld gewicht is gelegen tusschen 140 en 150 kg (zware zink- of stortsteen), terwijl 2 % van de partij uit steenen met een gewicht van minder dan 10 c.q. 80 kg mag bestaan.

e. GESORTEERDE STORTSTEEN

1. De steenen moeten prismavormig zijn.
2. De dikte der steenen moet ten minste 20 cm bedragen.
3. Het gewicht der steenen moet ten minste 30 kg en gemiddeld 60 kg bedragen.

V. AANDUIDING

In de aanduiding beteekent a: zuilenbasalt voor metselwerk; b: zuilenbasalt voor steenbezettingen; c: zetbasalt voor steenbezettingen; d-l: lichte zink- en stortsteen; d-zw: zware zink- en stortsteen; e: gesorteerde stortsteen.

[1]) Zie opmerking 1 en 2 achterzijde.
[2]) Zie opmerking 3 achterzijde.
[3]) Zie ook N 529.

AANDUIDING VOOR ZUILENBASALT VOOR STEENBEZETTINGEN, LANG 30 cm: N 532-b-30

BASALT

N 532

F.I.D.: 625.8

OPMERKINGEN:

1. Kleine, in langsrichting loopende haarscheurtjes zijn in vele gevallen onschadelijk gebleken.
2. Olivienstippen doen geen afbreuk aan de hoedanigheid van de steen.
3. Normale handelslengten van zuilen- en zetbasalt zijn:
15 tot 25, 20 tot 30, 25 tot 35, 30 tot 40, 35 tot 45, 45 tot 55 cm.
4. Wijzigingen t.o.v. den 2en druk: De bepalingen IV b 5 en IV c 5 zijn in overeenstemming gebracht met de bepaling onder IV a 5. De bepaling onder IV d 2 is gewijzigd. De bepaling onder II c is vervallen.

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD FEBR. 1931 | KON. INST. v. ING.
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

1. HERKOMST EN MONSTER

a. De keitjes voor kleinplaveisel moeten afkomstig zijn uit groeven, welke deugdelijke steen leveren.

b. Indien de levering geschiedt rechtstreeks van groef naar gebruiker, mag deze overlegging van een bewijs van herkomst verlangen.

c. Bij levering volgens monster moeten de karakteristieke eigenschappen daarvan overeenstemmen met die van de te leveren partij.
Het monster moet uit ten minste 10 stuks bestaan.

2. HOEDANIGHEID

De keitjes moeten zijn gezond, gaaf, zonder schilfers, barsten, scheuren, spleten, losse groeflagen, kwade aderen, kwade plekken, zoutgaten, oversteende gedeelten of andere hinderlijke gebreken met dien verstande, dat eigenschappen of gebreken, welke in verband met de bestemming van de keitjes niet schadelijk of hinderlijk kunnen worden geacht, geen reden tot afkeuring zullen zijn.

Indien de besteller zich de beoordeeling voorbehoudt, of een bepaald gebrek in verband met de bestemming van de keitjes schadelijk of hinderlijk is, moet zulks in het bestek of de overeenkomst worden vermeld.

3. VORM

De keitjes moeten een zoodanige vorm hebben, dat een regelmatig plaveisel er van gemaakt kan worden.

4. VERREKENING

De verrekening geschiedt, tenzij anders is overeengekomen, naar m² oppervlakte, in het werk gebracht.

5. AFMETINGEN

De afmetingen van ieder keitje moeten aan de volgende maten voldoen:
Hoogte 8—10 cm.
Oppervlakte van het kopvlak 60—120 cm².
Oppervlakte van het staartvlak 0,75 à 0,85 van die van het kopvlak.

HANDELSAANDUIDING VOOR KEITJES VOOR KLEINPLAVEISEL VAN BASALT: N 533-BASALT

KEITJES VOOR KLEINPLAVEISEL

N 533

I.I.B.: 625.8

OPMERKINGEN:
1. Voor het vervaardigen van keitjes voor kleinplaveisel zijn hier te lande gebruikelijk: graniet, dioriet, basalt, doleriet, grauwacke, grès (zandsteen), porfier en melafier.
2. Het verdient aanbeveling als proeflevering ten minste een geheele wagonlading te nemen.
3. Ervaringsgetallen betreffende gewichten en hoeveelheden van eenige veel voorkomende keitjes voor kleinplaveisel:

HOEVEELHEDEN

Gewicht in ton	Aantal	Oppervl. in m²	Soort	Afmetingen in cm	Aantal per m² [1])
10	4140 à 4600	48	Zweedsch graniet	8—10	90 à 100
10	4320 à 4800	48	Grauwacke	8—10	90 à 100
10	4050 à 4500	46	Basalt	8—10	90 à 100

[1]) Indien zoo dicht mogelijk wordt gestraat.

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD FEBR. 1931 | KON. INST. v. ING.
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

1. HERKOMST EN MONSTER

a. De keien moeten afkomstig zijn uit groeven, welke deugdelijke steen leveren.

b. Indien de levering geschiedt rechtstreeks van groef naar gebruiker, mag deze overlegging van een bewijs van herkomst verlangen.

c. Bij levering volgens monster moeten de karakteristieke eigenschappen daarvan overeenstemmen met die van de te leveren partij.
Het monster moet uit ten minste 4 stuks bestaan.

2. HOEDANIGHEID

De keien moeten zijn gezond, gaaf, zonder schilfers, barsten, scheuren, spleten, losse groeflagen, kwade aderen, kwade plekken, zoutgaten, oversteende gedeelten of andere hinderlijke gebreken met dien verstande, dat eigenschappen of gebreken, welke in verband met de bestemming van de keien niet schadelijk of hinderlijk kunnen worden geacht, geen reden tot afkeuring zullen zijn.

Indien de besteller zich de beoordeeling voorbehoudt, of een bepaald gebrek in verband met de bestemming van de keien schadelijk of hinderlijk is, moet zulks in het bestek of de overeenkomst worden vermeld.

3. VERREKENING

De verrekening geschiedt, tenzij anders is overeengekomen, per 1000 stuks met dien verstande, dat de oppervlakte daarvan overeenkomt met de oppervlakte, die het formaat aanwijst.

4. AFMETINGEN

MATEN in cm

Formaat	Kopvlak	Staartvlak	Hoogte
A	13 × 20	11 × 18	13
B	13 × 20	11 × 18	15
C	15 × 15	13 × 13	15

Het te leveren formaat moet in het bestek of de overeenkomst worden vermeld.
De afmetingen worden niet door het monster aangegeven; alleen wanneer een ander formaat dan A, B of C wordt verlangd, moeten de afmetingen volgens het monster zijn.
Het formaat C is alleen van toepassing voor keien van basaltlava, porfier en hardsteen.

5. MAATAFWIJKINGEN

a. In de afmetingen van het kopvlak en in de hoogte is 1 cm afwijking naar boven en naar beneden toegestaan, behalve in de lengte van Scandinavische keien, waarbij deze afwijking 2 cm mag zijn:

b. De gemiddelde oppervlakte der steenkoppen moet ten minste overeenkomen met die van het voorgeschreven formaat.

c. Lengte en breedte van het staartvlak mogen niet meer dan 2 cm kleiner zijn dan de overeenkomstige afmetingen van het kopvlak met dien verstande, dat de oppervlakte van het staartvlak ten minste ¾ van die van het kopvlak bedraagt.

6. VERBANDKEIEN

Tenzij anders is voorgeschreven, moet 5% van het aantal keien ter lengte van anderhalf maal de lengte van het voorgeschreven formaat worden geleverd.

HANDELSAANDUIDING VOOR KEIEN, FORMAAT A VAN BASALT: N 534-A-BASALT

KEIEN

N 534

I.I.B.: 625.8

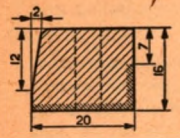
OPMERKINGEN:
1. Voor het vervaardigen van straatkeien zijn hier te lande gebruikelijk graniet, dioriet, dioriet-porfier, basalt, basaltlava, doleriet, grauwacke, grès (zandsteen), porfier, melafier, hardsteen.
2. Gewoonlijk wordt op monster geleverd. Indien geen monster wordt gesteld, moeten de eischen omtrent soort, hoedanigheid en bewerking in het bestek of de overeenkomst worden omschreven.
3. Er wordt op gewezen, dat door sorteering op het werk kan worden bereikt, dat in één en dezelfde rij geen grooter afwijking in de breedte der keien voorkomt dan ½ cm naar boven en naar beneden.

4e DRUK, MEI 1936, op ondergeschikte punten gewijzigd.

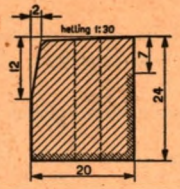
Maten in cm

WIJZIGING FEBR. 1940

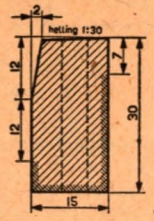
PROFIEL A



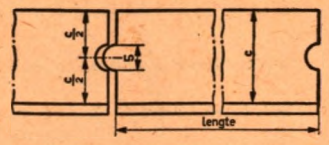
PROFIEL B



PROFIEL C



VERBINDING



VERBINDING

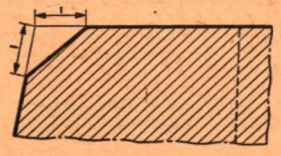
De banden verbinden met in elkander passende, halfcirkelvormige *hol* en *dol*.
De hol moet over de volle hoogte doorloopen. De dol wordt bij profiel A aangebracht over de volle hoogte, bij de profielen B en C over een hoogte van tenminste 16 cm (van boven af gerekend).
De banden moeten in het bovenvlak zuiver tegen elkander aansluiten.

LENGTE

Onder lengte wordt verstaan de *werkende* lengte, d.w.z. de dollen worden hierbij niet meegerekend.
Lengte der banden:
voor *hardsteen* ten minste 150 cm en ten hoogste 300 cm;
voor *basaltlava* ten minste 100 cm;
voor *graniet* ten minste 150 cm voor 70 % der partij en ten minste 125 cm voor de overige 30 %.

BEWERKING

Het *bovenvlak* en het *hellende gedeelte van het voorvlak* punthameren (bouchardeeren of stocken) of frijnen.
Het *voorvlak* onder het hellende gedeelte bij de profielen A en B geheel, bij profiel C over een hoogte van 12 cm en het *achtervlak* over een hoogte van 7 cm van de bovenrand af vlak bewerken (zie bovenstaande figuren). Onder het bewerkte gedeelte van het achtervlak mogen over een hoogte van 5 cm geen uitstekende gedeelten voorkomen. De andere vlakken mogen ruw behakt blijven.
De overgang van boven- in voorvlak ~~moet worden gevormd door een *afschuining* van 1 × 1 cm (zie onderstaande figuur). Deze afschuining behoeft niet verder te worden bewerkt.~~



f mag niet scherp zijn. (Nevenstaande figuur is dus vervallen.)

HANDELSAANDUIDING

Achter de handelsaanduiding de soort natuursteen vermelden.

HANDELSAANDUIDING VOOR TROTTOIRBAND VAN HARDSTEEN, PROFIEL B: N 64-B-HARDSTEEN

TROTTOIRBANDEN VAN NATUURSTEEN

N 64

I.I.D.:625.88

Normalen 409

2e DRUK JULI 1926, op ondergeschikte punten gewijzigd.

Bij eventueel nauwkeuriger onderzoek van gresbuizen dan volgens N 57, onderstaande proeven toe te passen.

ONDOORLAATBAARHEID VOOR WATER EN WEERSTAND TEGEN INWENDIGEN DRUK.

Van een partij van 100 of minder buizen aanvankelijk **één** buis, en bij grootere partijen een zoodanig aantal als overeenkomt met het aantal honderdtallen [1]) buizen van hetzelfde profiel, onderwerpen aan een inwendigen hydraulischen druk van 2 kg/cm². De belasting gedurende 20 seconden geleidelijk tot dit bedrag doen toenemen. De buis moet dezen druk gedurende 30 seconden weerstaan zonder teekenen van breuk of doorlekken te vertoonen.

Voldoet een buis niet aan de proef, dan wordt de beproeving herhaald met het **dubbele** van het bovengenoemde aantal buizen. Slechts indien deze buizen **alle** voldoen, wordt de partij, waartoe zij behooren, goedgekeurd.

De proefbuizen moeten aan de voorschriften van N 57 voldoen en eindvlakken hebben, welke zooveel mogelijk naderen tot platte vlakken loodrecht op de buisas.

Voordat met proefpersen wordt begonnen, moet de lucht uit de buis worden verwijderd.

De inrichting voor het onder druk brengen van de buis moet zoodanig zijn, dat de invloed van druk- en buigspanningen, welke naast de tangentiale trekspanning in den buiswand optreden, tegenover den invloed van deze laatste te verwaarloozen is.

Dit kan als regel worden bereikt door tusschen de platen, waarmede de buiseinden worden afgesloten, en de buis zeer soepele rubber van de beste kwaliteit aan te brengen (zie fig. 1) of, met grooter zekerheid, door de methode te volgen, aangegeven door Rudeloff (zie fig. 2 en Opmerking

Fig. 1

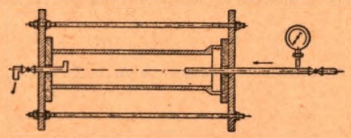
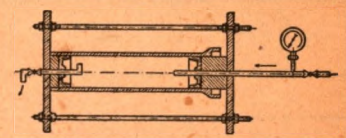


Fig. 2



[1]) Indien het aantal buizen der partij geen vol honderdtal bedraagt, dit aantal op een honderdtal afronden, en wel voor 1—49 naar beneden, voor 50—99 naar boven.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 57**

GRESBUIZEN
BEPROEVING

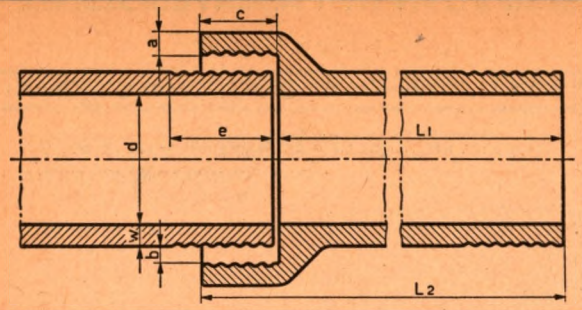
N 56

I.I.B:628.251:620.128

OPMERKING:
Bij de methode, aangegeven door Rudeloff, treedt geen axiale druk in de buis op, zie o.a.:
„Mitteilungen aus den Königlichen technischen Versuchsanstalten", 1892, blz. 101;
„Mitteilungen aus dem Königlichen Materialprüfungsamt Gross-Lichterfelde West", 1905, blz. 216;
„Das Materialprüfungswesen", uitgegeven door prof. dr. T. W. Hinrichsen, Stuttgart, 1912, blz. 251—253.

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD MEI 1921 | KON. INST. v. INGENIEURS
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

3e DRUK, FEBR. 1940, op ondergeschikte punten gewijzigd.



d = inwendige middellijn
w = wanddikte
a = dikte mofwand
b = wijdte mofruimte
c = mofdiepte
e = spielengte
L_1 = werkende lengte
L_2 = totale lengte

Maten in cm

d	w *)	a *)	b *)	c *)	e	L_1	L_2 *)	Maatafwijkingen voor d	
								van	tot
10	1,5	1,5	1,2	6	8	75 of 100	81 of 106	− 0,5	+ 0,5
12,5	1,7	1,7	1,2	6	8	75 of 100	81 of 106	− 0,5	+ 0,5
15	1,8	1,8	1,2	6	8	75 of 100	81 of 106	− 0,5	+ 0,5
20	1,9	1,9	1,4	6	8	75 of 100	81 of 106	− 0,75	+ 0,75
25	2,1	2,1	1,4	6	8	75 of 100	81 of 106	− 0,75	+ 0,75
30	2,4	2,4	1,4	7	9	75 of 100	82 of 107	− 0,75	+ 0,75
35	2,7	2,7	1,6	7	9	75 of 100	82 of 107	− 1,0	+ 1,0
40	2,9	2,9	1,6	7	9	75 of 100	82 of 107	− 1,0	+ 1,0

*) Deze maten zijn minima.

KROMMING

De kromming van gresbuizen, gemeten als pijl van de binnenboog (de mof niet medegerekend), mag ten hoogste bedragen:
1,5 cm bij een werkende lengte van 100 cm,
0,9 cm bij een werkende lengte van 75 cm.

MATERIAAL

Gresbuizen moeten zijn vervaardigd van welbereide, gelijkmatige grondstof. Zij moeten goed doorbakken zijn en moeten bij het aanslaan met een hard voorwerp een heldere klank geven.
Het materiaal moet zoo taai zijn, dat het met beitel en hamer kan worden bewerkt. Breukvlakken moeten dan dicht en barstvrij zijn.

UITERLIJK

Gresbuizen mogen geen schadelijke holten, scheuren of knobbels vertoonen. Zij moeten in- en uitwendig geheel zijn bedekt met een gelijkmatig aangebracht glazuur zonder schadelijke barsten, scheurtjes of afschilferingen. Ongeglazuurd mogen blijven de binnenkant van de mof en de buitenkant van het spie-eind over een lengte, gelijk aan die van de mofdiepte.
De binnenkant van de mof en de buitenkant van het spie-eind over de spielengte moeten van groeven zijn voorzien.
Gresbuizen moeten in de buitenwand een duidelijk firmastempel dragen, ingestempeld vóór het bakken.

OPMERKINGEN

Voor hulpstukken zie N 58, N 59, N 60, N 61. Voor gresbuizen met ontstopping (zie N 62) in de handelsaanduiding inplaats van de werkende lengte de letter S opnemen. Voor beproeving van gresbuizen zie N 56.

HANDELSAANDUIDING VOOR EEN GRESBUIS MET d = 15 cm EN L_1 = 75 cm: N 57-15/75

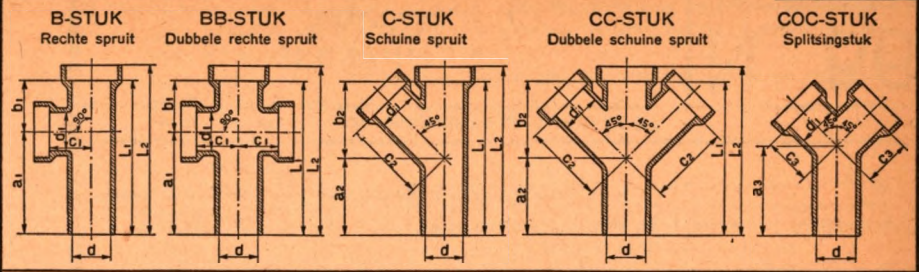
GRESBUIZEN

N 57

I.I.D.: 628.24

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD MEI 1921 | KON. INST. v. INGENIEURS
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

3e DRUK, APRIL 1940, op ondergeschikte punten gewijzigd.



Maten in cm

d	d_1	a_1	a_2	a_3	b_1	b_2	c_1	c_2	c_3	L_1	L_2
10	10	40	30	35	20	30	13	22	15	60	66
12,5	10	40	30	35	20	30	14	25	15	60	66
	12,5	40	30	35	20	30	14	26	16	60	66
15	10	40	30	35	20	30	16	27	15	60	66
	12,5	40	25	35	20	35	16	29	16	60	66
	15	40	25	35	20	35	16	31	18	60	66
20	15	40	20	35	20	40	18	36	18	60	66
	20	40	20	35	20	40	18	39	20	60	66
25	15	40	20	35	20	40	21	41	18	60	66
	20	40	15	35	20	45	21	44	20	60	66
30	15	40	15	35	20	45	23	46	22	60	67
	20	40	15	35	20	45	25	49	20	60	67
35	15	40	10	35	20	50	26	51	29	60	67
40	15	40	10	35	20	50	26	56	29	60	67

KROMMING

De kromming van B- en C-stukken, gemeten als pijl van de binnenboog (de mof niet medegerekend), mag aan de van de zijspruit afgekeerde zijde ten hoogste 0,5 cm bedragen.

OPMERKINGEN

Voor wanddikten, afmetingen van mof en spie, toegelaten maatafwijkingen voor de inwendige middellijnen, materiaal en uiterlijk zie N 57.
Voor B- en C-stukken met linksche of rechtsche ontstopping (zie N 62) achter de handelsaanduiding de letters SL, resp. SR toevoegen.

HANDELSAANDUIDING VOOR EEN RECHTE SPRUIT MET d = 20 cm EN MET d_1 = 15 cm: N 58-B20/15

HULPSTUKKEN VOOR GRESBUIZEN
SPRUITSTUKKEN

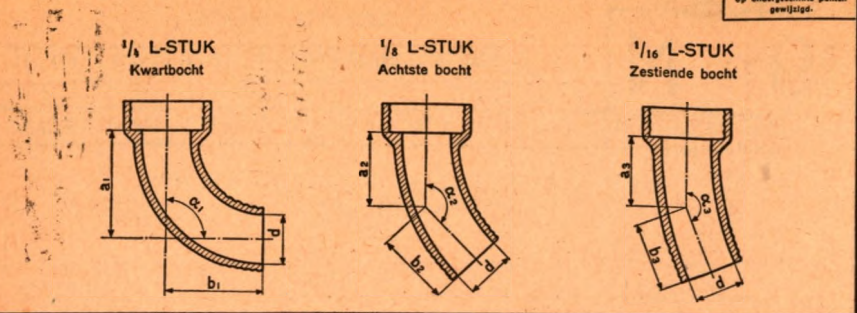
N 58

I.I.D.: 628.24

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD MEI 1921 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

3e DRUK, APRIL 1940, op ondergeschikte punten gewijzigd.



Maten in cm

d	a_1	b_1	a_2	b_2	a_3	b_3	α_1	α_2	α_3	Maatafwijkingen voor α_1, α_2 en α_3	
										van	tot
10	22	20	15	15	14	14	90°	135°	157,5°	— 5°	+ 5°
12,5	22	20	16	16	15	15	90°	135°	157,5°	— 5°	+ 5°
15	25	23	18	18	16	16	90°	135°	157,5°	— 5°	+ 5°
20	28	26	21	21	18	18	90°	135°	157,5°	— 5°	+ 5°

OPMERKINGEN

Voor wanddikten, afmetingen van de mof, toegelaten maatafwijkingen voor de inwendige middellijnen, materiaal en uiterlijk zie N 57.

Voor bochtstukken met linksche of rechtsche ontstopping (zie N 62), achter de handelsaanduiding de letters SL, resp. SR toevoegen.

Voor kniestukken zie opmerking

HANDELSAANDUIDING VOOR EEN KWARTBOCHT MET d = 10 cm: N 59-1/4 L-10

HULPSTUKKEN VOOR GRESBUIZEN

BOCHTSTUKKEN

N 59

I.I.D.: 628.24

OPMERKING:

Kniestukken (kniebochten of ellebogen) zijn niet genormaliseerd, omdat, inplaats van deze, bochtstukken kunnen worden gebruikt.

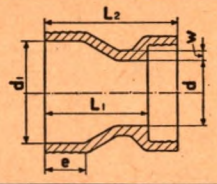
Normalen 411

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD NOV. 1921 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

2e DRUK JULI 1925

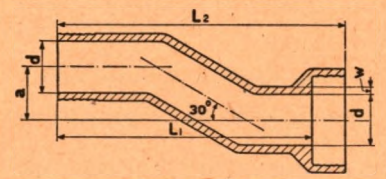
MATEN in cm

R-STUK VERLOOPSTUK	d	d_1	w [1]	L_1	L_2	e
	10	12,5	1,7	20	26	8
		15	1,8	20	26	8
	12,5	15	1,8	20	26	8
		20	2,0	20	26	8
	15	20	2,0	20	26	8

[1]) De wanddikten zijn MINIMUM maten.

Voor afmetingen van mof en spie en maatafwijkingen voor de middellijnen, zie N 57.

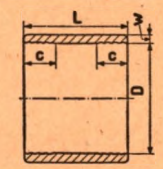
MATEN in cm

S-STUK SPRONGSTUK	d	w [1]	a	L_1	L_2
	10	1,5	10	50	56
	12,5	1,7	10	50	56
	15	1,8	10	50	56

[1]) De wanddikten zijn MINIMUM maten

Voor afmetingen van mof en spie en maatafwijkingen voor de middellijnen, zie N 57.

MATEN in cm — MAATAFWIJKINGEN in cm

U-STUK DUBBELE MOF	D	w [1]	c	L	Maatafwijkingen voor D	
					van	tot
	15,4	1,5	6	20	— 0,5	+ 0,5
	18,3	1,7	6	20	— 0,5	+ 0,5
	21	1,8	6	20	— 0,75	+ 0,75
	26,8	2,0	6	20	— 0,75	+ 0,75

[1]) De wanddikten zijn MINIMUM maten.

ALGEMEENE OPMERKING.

Materiaal en uiterlijk moeten voldoen aan de voorschriften op N 57.

HANDELSAANDUIDING VOOR EEN VERLOOPSTUK 10 cm OP 15 cm: N 60-R 10/15

HULPSTUKKEN VOOR GRESBUIZEN

VERLOOPSTUKKEN, SPRONGSTUKKEN EN DUBBELE MOFFEN

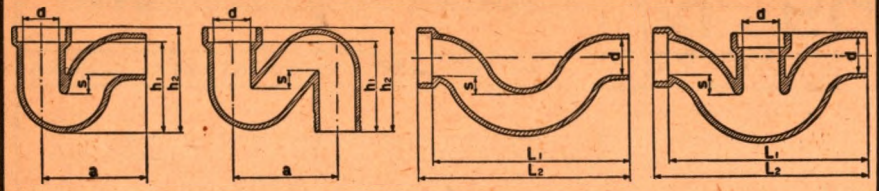
N 60

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD NOV. 1921 | KON. INST. V. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

2e DRUK JULI 1926.

TYPE A TYPE B TYPE C TYPE D



MATEN in cm

d	a	h_1	h_2	L_1	L_2	s [1]
10	31	23	29	72	78	5
12,5	38	29	35	76	82	5
15	43	36	42	80	86	5

[1]) De hoogtemaat **s** der stankafsluiting is een MINIMUM maat.

OPMERKINGEN.

Aanbevolen wordt de stankafsluiters nabij het hoogste punt der buis te voorzien van een ronde, afsluitbare OPENING van 5 cm middellijn.

Voor wanddikten, afmetingen van mof en spie, toegelaten maatafwijkingen voor de middellijnen, zie N 57.

Materiaal en uiterlijk moeten voldoen aan de voorschriften op N 57.

Voor OPMERKING omtrent de BENAMING, zie hieronder.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 57, N 58** EN **N 59.**

HANDELSAANDUIDING VOOR EEN STANKAFSLUITER TYPE A MET d = 10 cm: N 61-A 10

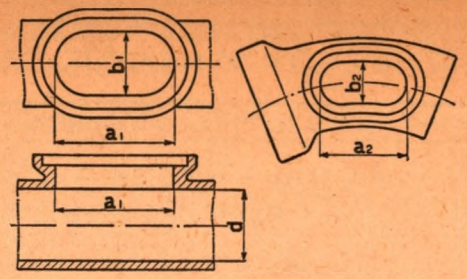
HULPSTUKKEN VOOR GRESBUIZEN
STANKAFSLUITERS

N 61

I.I.B: 628.251

OPMERKING:
Aan de hulpstukken volgens dit blad is niet de naam „siphon" gegeven, omdat deze benaming voor verschillende andere onderdeelen wordt gebruikt.

3e DRUK, SEPT. 1943, gewijzigd.



d = inwendige middellijn van de buis
a_1 = lengte van de opening bij rechte buis en bij spruitstuk
b_1 = breedte van de opening bij rechte buis en bij spruitstuk
a_2 = lengte van de opening bij bochtstuk
b_2 = breedte van de opening bij bochtstuk

Maten in cm

d	a_1 *)	b_1 *)	a_2 *)	b_2 *)
10	25	10	18	8,5
12,5	25	13	18	8,5
15	25	13	18	8,5
20	25	13	18	8,5

*) Deze maten zijn minima.

TOEPASSINGSGEBIED

De ontstopping bij voorkeur toepassen bij rechte buizen (zie N 57).

AFMETINGEN VAN DE ONTSTOPPINGSSTUKKEN

Rechte buizen met ontstopping verkrijgen een werkende lengte van 60 cm en een totale lengte van 66 cm.

Overigens gelden voor buizen met ontstopping de afmetingen en voorschriften volgens N 57, N 58 en N 59.

RECHTSCHE EN LINKSCHE ONTSTOPPING

Een rechtsche (linksche) ontstopping bij spruitstuk en bochtstuk is een ontstopping, waarbij de spruit of de bocht naar rechts (links) afwijkt, indien men de buis met de ontstoppingsopening naar boven en met de mof naar zich toe legt. In een rechtsche ontstopping een [R], in een linksche ontstopping een [L] tusschen ontstoppingsopening en spie-eind instempelen vóór het bakken.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 57, N 58** EN **N 59.**

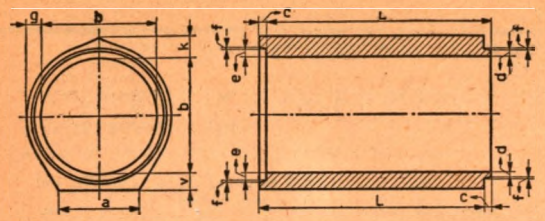
HULPSTUKKEN VOOR GRESBUIZEN
ONTSTOPPING

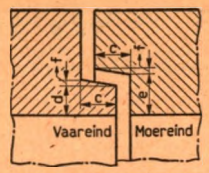
N 62

F.I.D.: 628.251

OPMERKINGEN:
1. Aanbevolen wordt de ontstoppingsdeksels, wanneer de buisleiding is gelegd, vast te zetten met leemspecie of een slappe mortel.
2. Wijzigingen t.o.v. den 2en druk: redactioneele.

3e DRUK, MEI 1936, op onderstaande punten gewijzigd.





Detail van de sponningvorm

Maten in cm — Maatafwijkingen in cm

Profiel	Wanddikten [1]			a [2]	Sponningvorm				Maatafwijkingen voor			
									b		v	
b	v	k [2]	g [2]		c	d	e	f	van	tot	van	tot
15	3,0	3,0	3,0	11	2,0	1,1	1,5	0,3	− 0,10	+ 0,10	− 0,10	+ 0,10
20	3,5	4,0	3,5	16	2,5	1,1	1,7	0,4	− 0,10	+ 0,10	− 0,10	+ 0,10
25	4,0	5,0	4,0	20	2,5	1,5	2,0	0,5	− 0,15	+ 0,15	− 0,10	+ 0,10
30	4,5	6,0	4,5	23	2,5	1,7	2,4	0,5	− 0,15	+ 0,15	− 0,15	+ 0,15
40	5,5	7,0	5,5	30	2,7	2,0	2,8	0,5	− 0,20	+ 0,20	− 0,15	+ 0,15
50	7,0	9,0	6,5	35	3,0	2,5	3,5	0,5	− 0,25	+ 0,25	− 0,20	+ 0,20
60	8,0	10,0	8,0	40	3,0	3,0	4,2	0,5	− 0,30	+ 0,30	− 0,20	+ 0,20
70	9,5	11,0	9,0	50	4,0	3,2	4,5	1,0	− 0,35	+ 0,35	− 0,25	+ 0,25

[1]) De wanddikte g mag nergens kleiner zijn dan de in de tabel aangegeven maten.
[2]) Deze maten zijn minima.

PROFIEL
De kruin scherpkantig of afgerond uitvoeren. Echter verkrijgt de buis met b = 15 cm steeds een ronde kruin.

LENGTE
De werkende lengte L van alle buizen bedraagt 100 cm.

INLAAT
Voor buizen met inlaat zie N 72. Voor deze buizen achter de handelsaanduiding de middellijn der inlaatopening toevoegen. Het aantal deksels volgens N 72 afzonderlijk bestellen.

NENORM
Betonbuizen komen in aanmerking voor het aanbrengen van het merk NENORM in letters van ten minste 8 mm, ingestempeld ter plaatse van het vaareind in het sponningvlak, zoo dicht mogelijk bij de datum van vervaardiging en firmanaam (zie N 370). *Zie opmerking*

OPMERKINGEN
Indien betonbuizen worden gewenscht met een inwendige middellijn, die grooter is dan 70 cm, wordt aanbevolen in deze buizen een wapening aan te brengen. De afmetingen dezer buizen werden niet genormaliseerd.
Aanbevolen wordt bij leidingen, waarin geen inwendige druk optreedt, bij voorkeur eivormige betonbuizen volgens N 71 toe te passen.
Voor eivormige betonbuizen met speciaal profiel voor onderheiing zie N 80.
Voor keuringseischen voor betonbuizen zie N 370.

HANDELSAANDUIDING VOOR RONDE BETONBUIS MET b = 20 cm: N 70-20

RONDE BETONBUIZEN

N 70

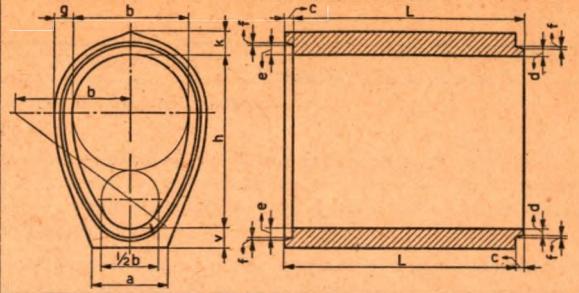
I.I.D.:628.24

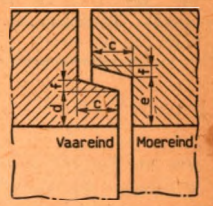
OPMERKING:
De Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland heeft ingesteld en doen inschrijven het woordmerk Nenorm ter aanduiding van genormaliseerde waren. Onder bepaalde voorwaarden kan voor het gebruik daarvan door de Hoofdcommissie aan fabrikanten machtiging worden verleend. (Zie het reglement betreffende Nenorm).
De houder van de machtiging is aansprakelijk, dat de waren voldoen aan de normalen.
Het betrokken normaalblad vermeldt (aan de voorzijde) indien de waren in aanmerking komen om van het merk NENORM te worden voorzien, zoo mogelijk met de aanwijzing van de meest geschikte uitvoering van het merk.

Normalen 413

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD NOV. 1921 | KON. INST. v. INGENIEURS
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

3e DRUK, MEI 1936, op onderstaande punten gewijzigd.





Detail van de sponningvorm

Maten in cm — Maatafwijkingen in cm

Profiel	Wanddikten [1]			a [2]	Sponningvorm				Maatafwijkingen voor					
									b		h		v	
b/h	v	k [2]	g [2]		c	d	e	f	van	tot	van	tot	van	tot
30/ 45	6,0	6,5	5,0	21	2,5 [3]	1,8 [3]	2,6 [3]	0,5 [3]	− 0,15	+ 0,15	− 0,20	+ 0,20	− 0,15	+ 0,15
40/ 60	7,5	8,0	6,5	29	3,0	2,5	3,5	0,8	− 0,20	+ 0,20	− 0,30	+ 0,30	− 0,20	+ 0,20
50/ 75	8,5	10,0	8,0	33	3,5	3,0	4,2	1,0	− 0,25	+ 0,25	− 0,40	+ 0,40	− 0,20	+ 0,20
60/ 90	11,0	11,5	9,5	40	4,0	3,5	5,0	1,0	− 0,30	+ 0,30	− 0,45	+ 0,45	− 0,25	+ 0,25
70/105	12,0	14,0	11,0	45	4,0	4,0	5,6	1,0	− 0,35	+ 0,35	− 0,50	+ 0,50	− 0,25	+ 0,25
80/120	14,5	15,5	13,0	55	4,0	4,4	6,2	1,0	− 0,40	+ 0,40	− 0,60	+ 0,60	− 0,25	+ 0,25
90/135	15,0	17,5	14,5	60	4,5	5,0	7,0	1,0	− 0,45	+ 0,45	− 0,65	+ 0,65	− 0,30	+ 0,30
100/150	16,0	19,0	15,0	65	4,5	6,0	8,0	1,0	− 0,50	+ 0,50	− 0,65	+ 0,65	− 0,30	+ 0,30

[1]) De wanddikte g mag nergens kleiner zijn dan de in de tabel aangegeven maten.
[2]) Deze maten zijn minima.
[3]) In plaats van deze sponningvorm kan bij het profiel 30/45 een verbinding met *molvorm* worden toegepast, indien dit uitdrukkelijk wordt verlangd.

PROFIEL
Het inwendige profiel samenstellen uit cirkelbogen met stralen $^1/_2$ b, $^3/_2$ b en $^1/_4$ b volgens bovenstaande figuur. De kruin scherpkantig of afgerond uitvoeren.

LENGTE
De werkende lengte L van alle buizen bedraagt 100 cm.

INLAAT
Voor buizen met inlaat zie N 72. Voor deze buizen achter de handelsaanduiding de middellijn der inlaatopening toevoegen. Het aantal deksels volgens N 72 afzonderlijk bestellen.

NENORM
Betonbuizen komen in aanmerking voor het aanbrengen van het merk NENORM in letters van ten minste 8 mm, ingestempeld ter plaatse van het vaareind in het sponningvlak, zoo dicht mogelijk bij de datum van vervaardiging en de firmanaam (zie N 370). *Zie opmerking*

OPMERKINGEN
Voor ronde betonbuizen zie N 70.
Voor eivormige betonbuizen met speciaal profiel voor onderheiing zie N 80.
Voor keuringseischen voor betonbuizen zie N 370.

HANDELSAANDUIDING VOOR EIVORMIGE BETONBUIS 40/60, MET INLAAT VAN 15 cm INWENDIGE MIDDELLIJN: N 71-40/60-15

EIVORMIGE BETONBUIZEN

N 71

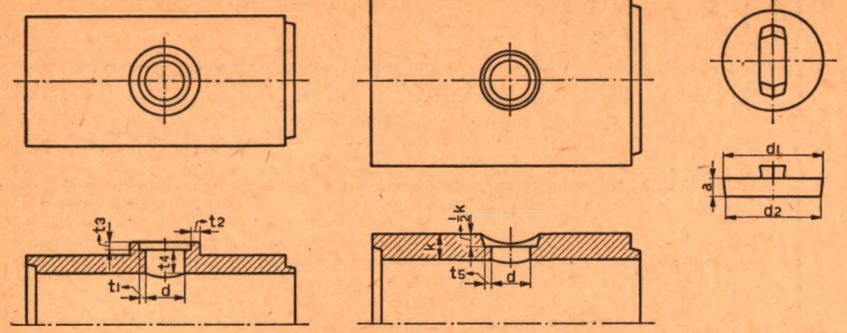
I.I.D:628.24

OPMERKING:
De Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland heeft ingesteld en doen inschrijven het woordmerk Nenorm ter aanduiding van genormaliseerde waren. Onder bepaalde voorwaarden kan voor het gebruik daarvan door de Hoofdcommissie aan fabrikanten machtiging worden verleend. (Zie het reglement betreffende Nenorm).
De houder van de machtiging is aansprakelijk, dat de waren voldoen aan de normalen.
Het betrokken normaalblad vermeldt (aan de voorzijde) indien de waren in aanmerking komen om van het merk NENORM te worden voorzien, zoo mogelijk met de aanwijzing van de meest geschikte uitvoering van het merk.

NED. MIJ. V. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD NOV. 1921 | KON. INST. V. INGENIEURS
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

3e DRUK, JULI 1940, op ondergeschikte punten gewijzigd.

Type A (met versterkte mof) | Type B (zonder versterkte mof) | Deksel



Maten in cm

d	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	d_1	d_2	a
15	2,5	3,5	3	9	2,5	19,2	18,8	3,5
20	2,5	3,5	3	9	2,5	24,2	23,8	3,5

Voor de wanddikte (k) en de overige afmetingen van betonbuizen zie N 70, N 71 en N 80.

TOEPASSINGSGEBIEDEN

Type A

Deze inlaat toepassen in de kruin van de ronde betonbuizen met inwendige middellijn van 25, 30 en 40 cm (zie N 70) en bij de eivormige betonbuis 30/45 (zie N 71).

Type B

Deze inlaat toepassen in de kruin van de ronde betonbuizen met inwendige middellijn van 50, 60 en 70 cm (zie N 70) en bij de eivormige betonbuizen 40/60, 50/75, 60/90, 70/105, 80/120, 90/135 en 100/150 (zie N 71 en N 80).

HANDELSAANDUIDING

Voor handelsaanduiding zie N 70, N 71 en N 80.

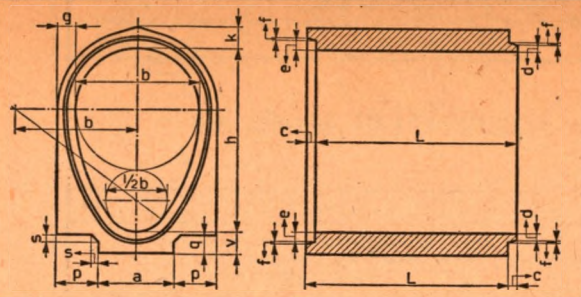
DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 70, N 71** EN **N 80.**

RONDE EN EIVORMIGE BETONBUIZEN
INLAATSTUKKEN

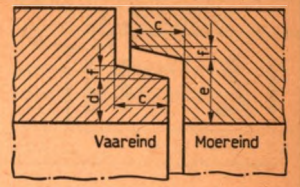
N 72

F.I.D.: 628.24

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD FEBR. 1924 | KON. INST. v. ING.
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND



2e DRUK, DEC. 1933, op ondergeschikte punten gewijzigd.



SPONNINGVORM
Doorsnede bij de geboorte

MATEN in cm

Profiel	Wanddikten [1]			Voet				Sponningvorm			
b/h	v	k [2]	g [2]	a	p	q	s	c	d	e	f
40/60	10,0	8,0	6,5	24,0	15,0	7,5	3,0	3,0	2,5	3,5	1,0
50/75	11,0	10,0	8,0	25,0	20,5	8,5	3,5	3,7	2,4	3,6	1,0
60/90	11,0	11,0	9,0	37,0	20,5	9,0	3,5	4,2	3,5	5,0	1,0
70/105	12,0	12,5	10,0	47,0	20,5	15,0	4,0	4,0	4,0	5,6	1,0
80/120	12,0	13,5	11,0	45,0	20,5	12,0	3,5	4,0	4,5	6,2	1,0
90/135	13,0	15,5	12,0	50,0	20,5	14,0	4,5	4,5	5,0	7,0	1,5
100/150	14,0	17,0	13,0	56,0	20,5	14,5	4,5	5,0	6,0	8,0	1,5

[1]) De wanddikte mag nergens kleiner zijn dan de maat g.
[2]) Deze maten zijn minima.

PROFIEL

Het inwendige profiel samenstellen uit cirkelbogen met stralen $^1/_2$b, $^3/_2$b en $^1/_4$b volgens bovenstaande figuur. De kruin scherpkantig of afgerond uitvoeren.

MAATAFWIJKINGEN

De geoorloofde maatafwijkingen in b, h en v gelijk nemen aan de maatafwijkingen, geoorloofd bij de eivormige betonbuizen van overeenkomstig profiel volgens N 71.

LENGTE

De werkende lengte L van alle buizen bedraagt 100 cm.

INLAAT

Voor buizen met inlaat zie N 72. Voor deze buizen achter de handelsaanduiding de middellijn der inlaatopening toevoegen. Het aantal deksels volgens N 72 afzonderlijk bestellen.

KEURINGSEISCHEN

Zie N 370. Bij de beproeving, in afwijking van het daar vermelde, de buis stellen op twee evenwijdige liggers, elk breed 10 cm, aangebracht in de uitsparingen van de voet der buis en zoodanig, dat hun buitenkanten strooken met de buitenkanten van de voet.

OPMERKING

Voor ronde en eivormige betonbuizen zie N 70 en N 71.

HANDELSAANDUIDING VOOR EIVORMIGE BETONBUIS 40/60 MET SPECIAAL PROFIEL VOOR ONDERHEIING: N 80-40/60

EIVORMIGE BETONBUIZEN
MET SPECIAAL PROFIEL VOOR ONDERHEIING

N 80

I.I.D.: 628.24

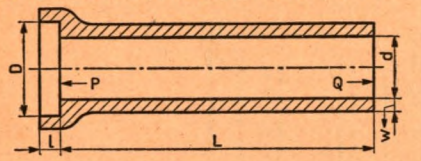
NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD NOV. 1940 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

1. ALGEMEENE EISCHEN

a. De buizen moeten bestaan uit welbereide, goed en gelijkmatig doorbakken klei of leem.
b. De buizen moeten, droog zijnde, bij tegen elkander tikken een heldere klank geven.
c. De buizen moeten vrij zijn van hinderlijke bramen en scheuren en mogen noch uitwendig, noch inwendig, schadelijke holten of knobbels vertoonen. Zij moeten inwendig glad zijn.
d. De buizen mogen noch op de eindvlakken, noch op breuk- of zaagvlakken holten of spleten vertoonen.
e. De eindvlakken (bij buizen met kraag de vlakken P en Q, zie onderstaande figuur) moeten voldoende loodrecht staan op de lengteas van de buizen.
f. Buizen, bestemd voor eenzelfde werk, moeten onderling goed passen. [1]

2. AFMETINGEN VAN BUIZEN MET KRAAG

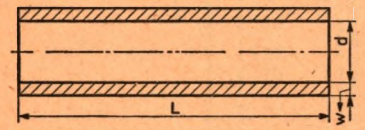


d = inwendige middellijn van de buis
w = wanddikte van de buis
D = inwendige middellijn van de kraag
L = werkende lengte van de buis
l = diepte van de kraag

Maten in mm

Type	d (min.) [2]	d (max.) [2]	w [3]	D (min.) [4]	D (max.) [4]	L	l (min.)
A	50	55	12 ± 1,5	d + 2w + 6	d + 3w	305 ± 5	20
B	60	65	12 ± 1,5	d + 2w + 6	d + 3w	305 ± 5	20
C	80	86	14,5 ± 1,5	d + 2w + 8	d + 3w	305 ± 5	25
D	80	86	14,5 ± 1,5	d + 2w + 8	d + 3w	505 ± 5	25
E	100	106	15,5 ± 1,5	d + 2w + 10	d + 3w	305 ± 5	25
F	100	106	15,5 ± 1,5	d + 2w + 10	d + 3w	505 ± 5	25

3. AFMETINGEN VAN BUIZEN ZONDER KRAAG



Maten in mm

Type	d (min.) [2]	d (max.) [2]	w [3]	L
G	50	55	11 ± 1,5	305 ± 5
H	60	65	14 ± 1,5	305 ± 5
K	80	86	16 ± 1,5	305 ± 5

4. WANRONDHEID

Ter contrôle van de wanrondheid worden de grootste en de kleinste uitwendige middellijnen van de buizen (d+2w) gemeten. Het verschil tusschen de aldus waargenomen afmetingen mag ten hoogste bedragen:

bij de typen A en B: 6 mm — bij type G: 3 mm
bij de typen C en D: 8 mm — bij type H: 4 mm
bij de typen E en F: 10 mm — bij type K: 5 mm

5. KROMMING

De kromming, gemeten als pijl van de binnenboog (de kraag c.q. niet medegerekend), mag ten hoogste bedragen:
2 mm bij een werkende lengte van 305 ± 5 mm;
5 mm bij een werkende lengte van 505 ± 5 mm.

6. MONSTERNEMING

Van een partij buizen wordt ten minste één op duizend buizen van hetzelfde profiel getoetst aan de afmetingen en keuringseischen volgens dit blad met dien verstande, dat het aantal te keuren buizen ten minste twintig moet bedragen.

7. AF- EN HERKEURING

Voor de uitvoering van de keuring is een beperkt aantal buizen voorgeschreven. Daardoor is evenwel de kans vergroot, dat een toevallige afwijking in de afmetingen en de kwaliteit van de onderzochte buizen ten onrechte tot afkeuring van de partij leidt. Onder deze omstandigheden wordt herkeuring toegestaan. Deze herkeuring kan eventueel worden beperkt tot het onderzoek of de onderzoekingen op die punten, waarbij de onvoldoende resultaten werden verkregen, desgewenscht uitgevoerd op een dubbel aantal andere buizen.

[1] Zie opmerking
[2] Bij *buizen van een bepaalde partij* mag het verschil tusschen de uiterste waarden van d bij de typen A, B, G en H ten hoogste 2 mm, bij de overige typen ten hoogste 4 mm bedragen. Voor de berekening van deze verschillen worden als waarden van d aangenomen de gemiddelde inwendige middellijnen van een twintigtal willekeurige uit de partij genomen buizen.
[3] Bij *buizen van een bepaalde partij* mag het verschil tusschen de uiterste waarden van w ten hoogste 1,5 mm bedragen.
[4] Onder d en w worden in deze kolom verstaan de gemiddelden der metingen van een twintigtal willekeurige uit de partij genomen buizen.

HANDELSAANDUIDING VOOR DRAINEERBUIS VOLGENS DIT BLAD, TYPE A: N 440-A

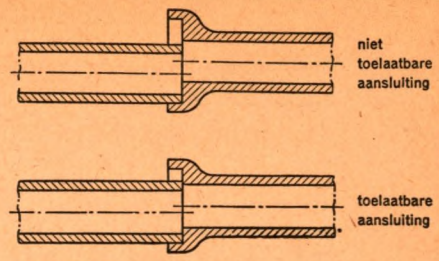
GEBAKKEN DRAINEERBUIZEN

AFMETINGEN EN KEURINGSEISCHEN

N 440

F.I.D.: 631.6

OPMERKING: Alle buizen, bestemd voor een zelfde werk, moeten dus passen in of aan de aansluitende buizen, doch mogen met hun bovenkant niet komen te liggen beneden de boven-binnenkant van de aansluitende buizen. Zie onderstaande figuren.



HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H.C.N.N.)

DIT BLAD VERVANGT **N 79**

MATERIAAL

De buis moet uit een gelijkmatig gemengd beton zijn samengesteld, moet vrij zijn van scheuren en moet bij het aanslaan met een hard voorwerp een heldere klank hebben.

UITERLIJK

De buis moet recht, haaksch, scherpkantig en onbeschadigd zijn, mag geen baarden aan de randen vertoonen en niet uit twee of meer stukken zijn samengesteld.
Nabij den voet der buis, aan de zijde van het moereind, moet in het sponningsvlak de datum van vervaardiging zijn aangegeven.
De buis moet, onmiddellijk na de vervaardiging, in- en uitwendig met cement worden gesausd.

BEPROEVING

Van een partij van 100 of minder buizen aanvankelijk één buis, en bij grootere partijen een zoodanig aantal als overeenkomt met het aantal honderdtallen[1]) buizen van hetzelfde profiel, aan de volgende belastingproef onderwerpen. De proefbuis stellen op een gelijkmatig dragend[2]) horizontaal vlak. Op de kruin een belasting aanbrengen, welke, over de geheele buislengte en over een breedte van ten hoogste 10 cm gelijkmatig verdeeld[2]), symmetrisch op de kruin drukt. Deze belasting per minuut met ten hoogste 500 kg laten toenemen tot de eindwaarde voor elke buisgrootte volgens onderstaande tabellen.

Ronde betonbuizen												
Profiel	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	120
Belasting in kg	1500	2000	2500	3000	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	8000

Eivormige betonbuizen								
Profiel	30/45	40/60	50/75	60/90	70/105	80/120	90/135	100/150
Belasting in kg	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000

De proefbuis moet de belasting volgens de tabel gedurende vijf minuten dragen zonder scheuren of andere gebreken te vertoonen.
Voldoet een buis niet aan de proef, dan wordt de beproeving herhaald met het dubbele van het bovengenoemde aantal buizen. Slechts indien deze buizen alle voldoen, wordt de partij waartoe zij behooren, goedgekeurd. De overwaarde der breukbelasting boven de in de tabellen genoemde waarde zal geen invloed op goed- of afkeuring hebben.
Inlaatstukken op dezelfde wijze beproeven als buizen zonder inlaat.

[1]) Indien het aantal buizen der partij geen vol honderdtal bedraagt, dit aantal op een honderdtal afronden en wel voor 1—49 naar beneden, voor 50—99 naar boven.

[2]) Zie opmerking 1 achterzijde.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 70, N 71, N 72** EN **N 80.**

BETONBUIZEN
KEURINGSEISCHEN

N 370

2e DRUK, SEPTEMBER 1946, gewijzigd

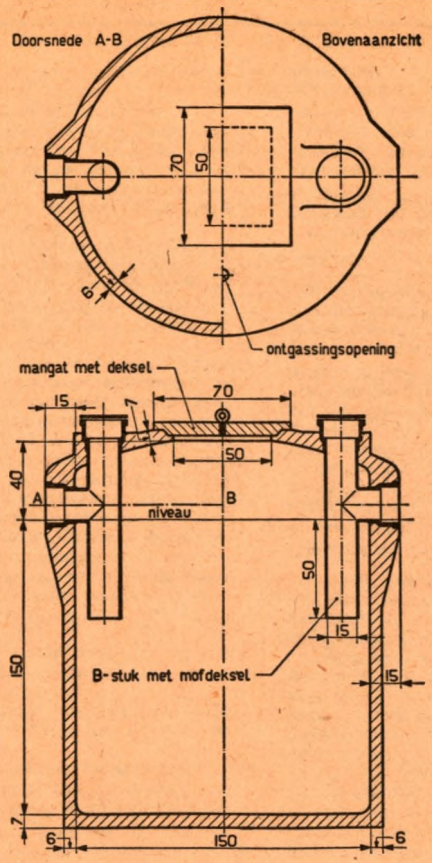
AUTEURSRECHTEN VOORBEHOUDEN. H. C. N. N.

F.I.D.: 628.24 : 620.1

DE AANGEBRACHTE WIJZIGINGEN ZIJN IN HOOFDZAAK DE VOLGENDE:
Afgezien werd van het instempelen van den firmanaam. De datum van vervaardiging moet echter in het sponningsvlak nabij de voet der buis aan het moereind worden aangegeven. De reeks ronde betonbuizen werd uitgebreid met de middellijnen 80, 90, 100 en 120 cm met proefbelastingen respectievelijk van 6000, 6500, 7000 en 8000 kg.

OPMERKINGEN:
1. Voor het verkrijgen van een gelijkmatige dracht van de buis op de onderlaag wordt het gebruik van fijn zand of 12 mm dik vilt of celotex, voor het verkrijgen van een gelijkmatige verdeeling van de belasting op de kruin het gebruik van gips of 12 mm dik vilt of celotex aanbevolen.
2. Bij ronde buizen met een inwendige middellijn, die grooter is dan 70 cm wordt een wapening aanbevolen.

MATEN in cm



MATERIAAL
Gewapend beton.

UITVOERING
De put moet waterdicht zijn en zoodanig gewapend, dat hij voldoende sterkte bezit, vooral met het oog op vervoer.
De ontgassing zal geschieden door een metalen buis van ten minste 5 cm inwendige middellijn, aan te brengen in de daarvoor op de figuur aangegeven opening.
Aan- en afvoerleiding van geasfalteerde gietijzeren pijp.

HANDELSAANDUIDING VOOR BEERPUT VOLGENS DIT BLAD: N 368

CILINDRISCHE BEERPUT

N 368

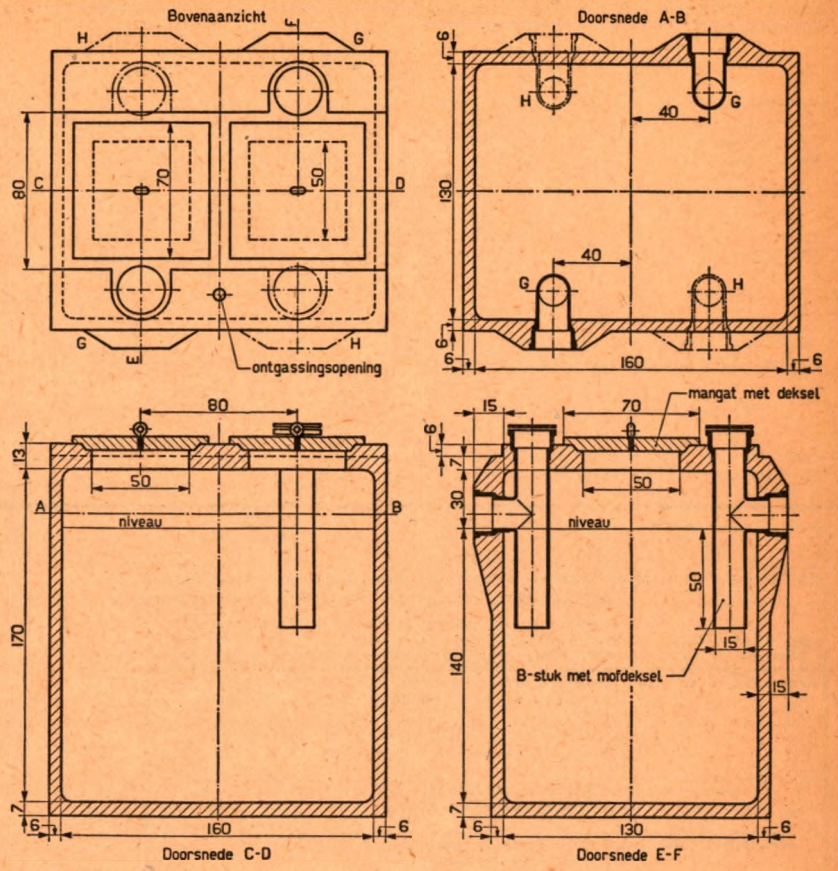
I.I.B.: 628.41

OPMERKING:
De put is bestemd voor niet meer dan 2 gezinnen en moet zoo diep worden gesteld, dat hij door een laag grond van ten minste 30 cm wordt afgedekt.

Normalen 417

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD NOV. 1930 | KON. INST. v. ING.
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

MATEN in cm



MATERIAAL
Gewapend beton.

UITVOERING
De put moet waterdicht zijn en zoodanig gewapend, dat hij voldoende sterkte bezit, vooral met het oog op vervoer.
De ontgassing zal geschieden door een metalen buis van ten minste 5 cm inwendige middellijn, aan te brengen in de daarvoor op de figuur aangegeven opening.
Aan- en afvoerleiding van geasfalteerde gietijzeren pijp.
De aan- en afvoerleidingen worden steeds schuin tegenover elkaar aangebracht, dus bij GG of bij HH.

HANDELSAANDUIDING VOOR BEERPUT VOLGENS DIT BLAD: N 369

RECHTHOEKIGE BEERPUT

N 369

I.I.B.: 628.41

OPMERKING:
De put is bestemd voor niet meer dan 2 gezinnen en moet zoo diep worden gesteld, dat hij door een laag grond van ten minste 30 cm wordt afgedekt.

I. *Algemeen*

1. De hieronder aangegeven namen van grondmonsters gelden zoowel voor monsters van grond, zooals deze in de natuur voorkomt, als voor monsters van daaruit — eventueel na eenvoudige technische bewerking, zooals wasschen, zeven en mengen — verkregen materialen.
2. De indeeling en benaming van grondmonsters kan al naar behoefte geschieden op verschillende grondslagen, als hieronder aangegeven onder II, III, IV en V

II. *Indeeling en benaming op grondslag van de korrelgrootte*

1. De indeeling op grondslag van de korrelgrootte berust op de onderscheiding van de navolgende korrelklassen (fracties):

slibfractie	$<$ 0,016 mm
zandfractie	0,016—2 mm
grindfractie	2—64 mm
steenenfractie	$>$ 64 mm

2. De juiste naam kan alleen na laboratoriumonderzoek worden toegekend. Bij dit laboratoriumonderzoek worden toegepast de methoden volgens N 213. *)
3. Zonder laboratoriumonderzoek kan de juiste benaming het best worden benaderd door vergelijking met standaardmonsters.
4. Grondmonsters, welker slibfractie meer dan 10 gewichtspercenten bedraagt, blijven in dit blad buiten beschouwing. **)
5. Grondmonsters, welker slibfractie 10 gewichtspercenten of minder bedraagt, worden genoemd: *zand, grind, steenen,* naar gelang de zand-, grind-, steenenfractie de grootste is.
6. Aan de namen, toegekend volgens 5, kan worden toegevoegd een der woorden: *slibvrij, weinig slibhoudend, matig slibhoudend, sterk slibhoudend,* naar gelang het grondmonster 0, 0—2, 2—5, 5—10 gewichtspercenten slibfractie bevat.
7. Aan de namen grind en steenen, toegekend volgens 5, kan worden toegevoegd een der woorden: *zandvrij, weinig zandhoudend, matig zandhoudend, sterk zandhoudend,* naar gelang het grondmonster 0, 0—10, 10—20, 20—50 gewichtspercenten zandfractie bevat.
8. Aan de namen zand en steenen, toegekend volgens 5, kan worden toegevoegd een der woorden: *grindvrij, weinig grindhoudend, matig grindhoudend, sterk grindhoudend,* naar gelang het grondmonster 0, 0—10, 10—20, 20—50 gewichtspercenten grindfractie bevat.
9. Aan de namen zand en grind, toegekend volgens 5, kan worden toegevoegd een der uitdrukkingen: *zonder steenen, met weinig steenen, met steenen, met veel steenen,* naar gelang het grondmonster 0, 0—10, 10—20, 20—50 gewichtspercenten steenenfractie bevat.
10. Steenen grooter dan 100 mm kunnen *keien,* keien grooter dan 500 mm kunnen *blokken* worden genoemd.

III. *Indeeling en benaming op grondslag van het gehalte aan organische stof*

Op deze grondslag kunnen namen worden gegeven als: *humusgrond, veen.* Bij veen kan de plantensoort worden aangegeven, waaruit het in hoofdzaak is ontstaan (mosveen, rietveen, carexveen, enz.) Aan de namen op de grondslagen, genoemd onder II, IV en V, kan, al naar gelang het gehalte aan organische stof of de aard daarvan, worden toegevoegd een der woorden: *humusvrij, humeus (humusarm, humushoudend, humusrijk), veenhoudend, met overblijfselen van planten.*

IV. *Indeeling en benaming op grondslag van het gehalte aan koolzure kalk*

Op deze grondslag kunnen namen worden gegeven als: *kalkslib, koraalkalk, moeraskalk, mergel.* Aan de namen op de grondslagen, genoemd onder II, III en V, kan, al naar gelang het gehalte aan koolzure kalk, worden toegevoegd een der uitdrukkingen: *zonder koolzure kalk, met weinig koolzure kalk, met koolzure kalk, met veel koolzure kalk.* De aard van het kalkgehalte kan nader worden aangegeven door in plaats van een dezer uitdrukkingen toe te voegen woorden als: *kalkspaathoudend, schelpgruishoudend.* De aanwezigheid van deeltjes koolzure kalk, die grover zijn dan 2 mm, kan afzonderlijk worden vermeld, b.v.: *zand met schelpbrokjes.*

V. *Indeeling en benaming op andere grondslagen*

1. Al naar gelang het gewenschte doel kunnen indeeling en benaming op andere grondslagen geschieden, b.v. naar de kleur, de ouderdom, de ontstaanswijze, de korrelvorm, de bruikbaarheid voor bepaalde landbouwkundige of technische doeleinden. Zoo kan in geval van verharding, al dan niet door opneming van een bindmiddel, een naam worden gegeven als: *zandsteen, zandoer, kalksteen, schelpgruisbreccie, kleischalie.*
2. Voor het aangeven van bepaalde bestanddeelen of eigenschappen kunnen aan de namen worden toegevoegd woorden als: *granaathoudend, magnetietrijk, glauconietisch.*

Opmerkingen

1. Voor voorbeelden van indeeling en benaming op grondslag van de korrelgrootte zie opmerking 3 achterzijde.
2. Voor nadere indeeling van zand en grind op grondslag van de korrelgrootte zie N 210. Voor de grondslagen III, IV en V is in N 210 geen nadere indeeling uitgewerkt.
3. Voor methoden voor onderzoek van zand en grind zie N 213.

*) Zie opmerking 1
**) Zie opmerking 2

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 210** EN **N 213.**

INDEELING EN BENAMING VAN GRONDMONSTERS

HOOFDINDEELING

N 209

I.I.D.: 631.4

OPMERKINGEN:

1. In het bijzonder zij gewezen op N 213 onder A 3, volgens welk punt de gehalten aan slib-, zand-, grind- en steenenfractie worden uitgedrukt in gewichtspercenten van het bij 105 °C gedroogde monster na aftrek van organische stof en van koolzure kalk.
2. De indeeling en benaming van deze grondmonsters zijn nog niet nader uitgewerkt, evenmin is de fractie $<$ 0,016 mm onderverdeeld. Aan deze fractie is voorloopig de naam „slibfractie" toegekend.
3. *Voorbeelden van indeeling en benaming van grondmonsters op grondslag van de korrelgrootte*

Samenstelling in gewichtspercenten van het bij 105 °C gedroogde monster na aftrek van organische stof en koolzure kalk				NAMEN *)
slibfractie	zandfractie	grindfractie	steenenfractie	
8,7	65,1	26,2	—	a. Zand b. Sterk slib- en sterk grindhoudend zand c. Sterk slib- en sterk grindhoudend zand zonder steenen
6,5	62,8	21,1	8,6	a. Zand b. Sterk slib- en sterk grindhoudend zand c. Sterk slib- en sterk grindhoudend zand met weinig steenen
7,6	73,9	18,5	—	a. Zand b. Sterk slib- en matig grindhoudend zand c. Sterk slib- en matig grindhoudend zand zonder steenen
3,3	89,3	7,4	—	a. Zand b. Matig slib- en weinig grindhoudend zand c. Matig slib- en weinig grindhoudend zand zonder steenen
1,2	98,8	—	—	a. Zand b. Weinig slibhoudend, grindvrij zand c. Weinig slibhoudend, grindvrij zand zonder steenen
—	100	—	—	a. Zand b. Slibvrij, grindvrij zand c. Slibvrij, grindvrij zand zonder steenen
7,3	43,4	46,8	2,5	a. Grind b. Sterk slib- en sterk zandhoudend grind c. Sterk slib- en sterk zandhoudend grind met weinig steenen

*) Naar voorkeur en behoefte wordt gebruik gemaakt hetzij van de algemeene namen onder a, hetzij van de meer volledige namen onder b. De namen onder c worden toegepast, indien het gewenscht is, de al of niet aanwezigheid van steenen aan te geven.

4. Verschenen is (verkrijgbaar bij het Centr. Norm. Bureau à f 0,15):
Indeeling en benaming van grondsoorten. Toelichting bij de normaalbladen N 209, N 210 en N 213.

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD SEPT. 1939 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

Normalen 419

A. Algemeen

De nadere indeeling en benaming van zand en grind op grondslag van de korrelgrootte, als bedoeld in N 209 onder II, kan al naar behoefte geschieden op verschillende wijzen, als hieronder aangegeven onder B, C, D en E.

B. Nadere indeeling van zand en grind naar de gehalten aan subfracties

1. Voor deze indeeling worden de fracties, bedoeld in N 209 onder II, al naar behoefte in een grooter of kleiner aantal subfracties verdeeld.
2. Bij de verdeeling in subfracties worden toegepast de methoden volgens N 213.
3. De samenstelling van zand en grind kan, behalve in cijfers, ook grafisch worden weergegeven en wel door een verdeelingskromme of door een sommeeringskromme. *)

C. Nadere indeeling en benaming van zand naar het soortelijk oppervlak of naar de soortelijke korrelgrootte van de zandfractie

1. Bij deze indeeling wordt verstaan onder:
   Soortelijk oppervlak (U): verhouding tusschen het gezamenlijke oppervlak van alle korrels en het gezamenlijke oppervlak van een zelfde gewichtshoeveelheid korrels van dezelfde stof, met een middellijn van 1 cm. De korrels worden bolvormig verondersteld. **)
   Soortelijke korrelgrootte (s.d.): denkbeeldige korrelgrootte, welke wordt berekend met de formule:
   $$\text{s.d.} = \frac{10}{U} \text{ mm } **)$$
2. De juiste naam kan alleen na laboratoriumonderzoek worden toegekend. Bij dit laboratoriumonderzoek worden toegepast de methoden volgens N 213.
3. Zonder laboratoriumonderzoek kan de juiste benaming het best worden benaderd door vergelijking met standaardmonsters.
4. De indeeling en benaming na laboratoriumonderzoek en de samenstelling van standaardmonsters geschieden volgens onderstaande tabel: ***)

Algemeene indeeling			Onderindeeling		
naam van het zand	U van de zandfractie	s.d. van de zandfractie (in mm)	naam van het zand	U van de zandfractie	s.d. van de zandfractie (in mm)
fijn zand	625—50	0,016—0,200	uiterst fijn zand	625—160	0,016—0,063
			zeer fijn zand	160—120	0,063—0,083
			middelfijn zand	120— 80	0,083—0,125
			matig fijn zand	80— 50	0,125—0,200
grof zand	50—5	0,200—2,000	matig grof zand	50— 30	0,200—0,333
			middelgrof zand	30— 20	0,333—0,500
			zeer grof zand	20— 10	0,500—1,000
			uiterst grof zand	10— 5	1,000—2,000

D. Nadere indeeling en benaming van zand naar de gelijkmatigheid

1. De gelijkmatigheid van zand kan worden uitgedrukt door een percentage of door een coëfficient, beide betrekking hebbende op het monster overeenkomstig N 213, onder A3.
2. Het gelijkmatigheidspercentage is het grootste percentage aan een subfractie, waarvan de grenzen der korrelgrootten zich verhouden als 1 : 2. Dit percentage kan worden afgeleid uit de sommeeringskromme van het zand, bedoeld onder B3.
   Indien het gelijkmatigheidspercentage 100 bedraagt, wordt het zand volkomen gelijkmatig genoemd. Bedraagt dit percentage b.v. 80, dan wordt het zand voor 80 % gelijkmatig genoemd. ****)
3. De gelijkmatigheidscoëfficient is het quotient van de korrelgrootten, beneden welke resp. 60 % en 10 % van het zand zijn gelegen. Deze coëfficient wordt afgeleid uit de sommeeringskromme van het zand, bedoeld onder B3. ****)

E. Nadere indeeling en benaming van grind naar de korrelgrootte

De nadere indeeling en benaming van grind geschieden door de grindfractie, als bedoeld in N 209 onder II, te verdeelen in de subfracties 2-16 en 16-64 mm. Naar gelang de eerst- of laatstgenoemde subfractie de grootste is, wordt het grind fijn of grof genoemd.

*) Zie opmerking 1
**) Zie opmerking 2
***) Zie opmerking 3
****) Zie opmerking 4

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 209** EN **N 213.**

INDEELING EN BENAMING VAN GRONDMONSTERS
NADERE INDEELING VAN ZAND EN GRIND OP GRONDSLAG VAN DE KORRELGROOTTE

N 210

I.I.D.: 631.4

OPMERKINGEN:

1. Als voorbeeld van nadere indeeling van zand volgens B diene het volgende:
   Een zand, bevattende 3,1 % organische stof en 0,5 % koolzure kalk, blijkt overigens te zijn samengesteld als aangegeven in onderstaande tabel.

a	b		c	d *)
Namen der fracties	Grenzen der fracties en subfracties (in mm) op grond van de		Grootte der fracties en subfracties, uitgedrukt in gewichtspercenten van het bij 105 °C gedroogde	
	bezinkingstijd, resp. maaswijdte van de draadzeef	opening van de plaatzeef	oorspronkelijke monster	monster na aftrek van organische stof en koolzure kalk
slibfractie	< 0,016		6,2	6,4
zandfractie	0,016-0,023		1,1	1,2
	0,023-0,034		1,2	1,3
	0,034-0,050		2,7	2,8
	0,050-0,075		2,9	3,0
	0,075-0,105		4,7	4,9
	0,105-0,150		7,4	7,7
	0,150-0,210		15,6	16,2
	0,210-0,300		13,9	14,4
	0,300-0,420		11,5	11,9
	0,420-0,600		10,8	11,2
	0,600-0,850**)	(0,850-1,0)	5,9	6,1
		1,0 - 1,4	2,0	2,1
		1,4 - 2,0	0,8	0,8
grindfractie		2,0 - 64,0	9,7	10,0
totaal			96,4	100

*) De getallen in kolom d zijn verkregen door vermenigvuldiging van de getallen in kolom c met $\frac{100}{96,4}$

**) Zie N 213 onder Fb

De samenstelling van het zand kan nu als volgt grafisch worden weergegeven:

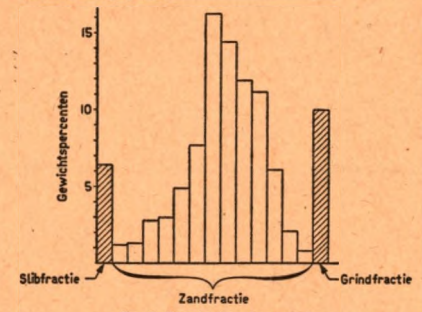


fig. 1 (Verdeelingskromme)

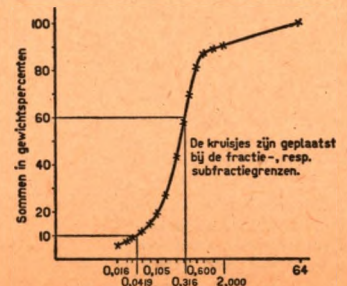


fig. 2 (Sommeeringskromme)

2. De oppervlakken van twee bolvormige korrels met middellijnen d_1 en d_2 verhouden zich tot elkander als $d_1^2 : d_2^2$.
   De aantallen bolvormige korrels eener zelfde stof met middellijnen d_1 en d_2, die begrepen zijn in een zelfde gewichtshoeveelheid, verhouden zich tot elkander als $d_2^3 : d_1^3$.
   De gezamenlijke oppervlakken O_1 en O_2 van bolvormige korrels eener zelfde stof, met middellijnen d_1 en d_2 en die begrepen zijn in een zelfde gewichtshoeveelheid, verhouden zich dus tot elkander als:
   $$\frac{O_1}{O_2} = \frac{d_2^3}{d_1^3} \times \frac{d_1^2}{d_2^2} = \frac{d_2}{d_1}$$
   Indien $d_2 = 1$ cm, is O_2 het gezamenlijke oppervlak van de korrels met een middellijn van 1 cm, welke in de gewichtshoeveelheid begrepen zijn en is volgens de definitie het soortelijk oppervlak (U_1) van de korrels met een middellijn d_1:
   $$U_1 = \frac{O_1}{O_2} = \frac{1}{d_1} \text{ dus } d_1 = \frac{1}{U_1} \text{ cm} = \frac{10}{U_1} \text{ mm}$$
   Het gezamenlijke oppervlak O_2 van 1 kg korrels, met een middellijn van 1 cm en een soortelijk gewicht (sg) van 2,5, bedraagt:
   $$O_2 = \frac{1000}{\frac{\pi}{6} d^3 \times sg} \times \pi d^2 = 2400 \text{ cm}^2$$
   Het gezamenlijke oppervlak O_1 van 1 kg korrels, met een soortelijk gewicht van 2,5 en een soortelijk oppervlak U_1, bedraagt:
   $$O_1 = O_2 \; U_1 = 2400 \times U_1 = \frac{24000}{d_1} \text{ cm}^2,$$
   als d_1 is uitgedrukt in mm.
3. Als voorbeeld voor nadere benaming van zand volgens C4 diene het monster, aangeduid in Opmerking 1. Het soortelijk oppervlak (U) van de zandfractie wordt als volgt berekend:

Grenzen der subfracties	Gewicht der subfracties in gram	Soortelijk oppervlak van de subfracties, berekend met de formule van Zunker *)	Producten
0,016-0,023	0,11	530	58,3
0,023-0,034	0,12	360	43,2
0,034-0,050	0,27	244	65,9
0,050-0,075	0,29	164,4	47,7
0,075-0,105	0,46	113,2	52,1
0,105-0,150	0,73	80,1	58,5
0,150-0,210	1,54	56,6	87,2
0,210-0,300	1,37	40,1	54,9
0,300-0,420	1,13	28,3	32,0
0,420-0,600	1,07	20,0	21,4
0,600-0,850**)	0,58	14,1	8,2
1,0 -1,4	0,20	10,0	2,0
1,4 -2,0	0,08	7,0	0,6
Totaal	7,95		532

*) Zie N 213 onder F2. **) Zie N 213 onder F1b.
De waarde van U is dus:
$$U = \frac{532}{7,95} = 66,9$$
De naam van het zand is dus: fijn zand volgens de algemeene indeeling en matig fijn zand volgens de onderindeeling.

4. Als voorbeeld voor nadere benaming van zand volgens D diene het monster, aangeduid in Opmerking 1.
   Het grootste percentage aan een subfractie, waarvan de grenzen der korrelgrootten zich verhouden als 1 : 2, bedraagt 30,6 blijkens kolom d van de tabel onder Opmerking 1.
   De naam van het zand is dus: voor 30,6 % gelijkmatig zand.
   De gelijkmatigheidscoëfficient bedraagt blijkens fig. 2 onder Opmerking 1:
   $$\frac{0,316}{0,0419} = 7,5$$
5. Verschenen is (verkrijgbaar bij het Centr. Norm. Bureau à f 0,15):
   Indeeling en benaming van grondsoorten. Toelichting bij de normaalbladen N 209, N 210 en N 213.

NED. MIJ. V. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD MAART 1925 | KON. INST. V. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

4e DRUK MEI 1935, op ondergeschikte punten gewijzigd.

Maten in mm

Benaming	A-reeks		B-reeks		C-reeks		D-reeks	
Vierdubbel vel	A_0	841 × 1189	B_0	1000 × 1414	C_0	917 × 1297	D_0	771 × 1090
Dubbel vel	A_1	594 × 841	B_1	707 × 1000	C_1	648 × 917	D_1	545 × 771
Vel	**A_2**	**420 × 594**	**B_2**	**500 × 707**	**C_2**	**458 × 648**	**D_2**	**385 × 545**
Halfvel	A_3	297 × 420	B_3	353 × 500	C_3	324 × 458	D_3	272 × 385
Kwartvel	A_4	210 × 297	B_4	250 × 353	C_4	229 × 324	D_4	192 × 272
Blad	A_5	148 × 210	B_5	176 × 250	C_5	162 × 229	D_5	136 × 192
Halfblad	A_6	105 × 148	B_6	125 × 176	C_6	114 × 162	D_6	96 × 136
Kwartblad	A_7	74 × 105	B_7	88 × 125	C_7	81 × 114	D_7	68 × 96
Achtsteblad	A_8	52 × 74	B_8	62 × 88	C_8	57 × 81	D_8	48 × 68
	A_9	37 × 52	B_9	44 × 62				
	A_{10}	26 × 37	B_{10}	31 × 44				
	A_{11}	18 × 26	B_{11}	22 × 31				
	A_{12}	13 × 18	B_{12}	15 × 22				
	A_{13}	9 × 13	B_{13}	11 × 15				

Bij voorkeur formaten uit de A-reeks toepassen.

Is dit niet mogelijk, dan formaten uit de B-reeks.

Formaten uit de C- of D-reeks komen eerst in de laatste plaats in aanmerking.

Op de afmetingen der gebruiksformaten is ten behoeve der technische bewerking een afsnede geoorloofd, welke zoo gering mogelijk dient te zijn en de waarde volgens N 633 (Maximum afsneden) niet mag overschrijden.

Over de grondslagen der formaten en hun internationale geldigheid, zie opmerking.

OPMERKINGEN:

1. De afleiding van de formaten in eenzelfde reeks geschiedt door achtereenvolgende halveering van een grondformaat.
2. De verhouding van lengte tot breedte van alle formaten is dezelfde, namelijk $\sqrt{2}:1$ of $1{,}41:1$. Dit is de eenige verhouding, waarbij het gehalveerde formaat gelijkvormig is aan het oorspronkelijke.
3. Het eerste formaat van de A-reeks: A_0, heeft een oppervlak van 841 X 1189, dus 1 m².
4. De lineaire afmetingen uit de B-reeks zijn telkens meetkundig midden-evenredig tusschen twee opeenvolgende afmetingen uit de A-reeks. De lineaire afmetingen uit de C-reeks zijn telkens meetkundig midden-evenredig tusschen die uit de A- en de B-reeks. De lineaire afmetingen uit de D-reeks zijn telkens meetkundig midden-evenredig tusschen die uit de B-reeks en de opvolgende kleinere formaten uit de A-reeks.
5. Lengte en breedte van twee opeenvolgende formaten uit eenzelfde reeks, klimmen op met 40 %. Gebruikt men, naast de formaten uit de A-reeks, ook die uit de B-reeks, dan bedraagt de opklimming telkens 20 %; een willekeurig gekozen afmeting kan dus met ten hoogste 10 % afwijking worden benaderd.
   Gebruikt men alle vier de reeksen, dan is de opklimming in maat 10 %; een willekeurig gekozen afmeting kan dus met ten hoogste 5 % afwijking worden benaderd.
6. Het normale briefpapier A_4 houdt het midden tusschen het z.g.n. „folio" (folio-schrijf 210 X 330 mm) en het z.g.n. „kwarto" (kwarto-post 220 X 280 mm), heeft echter bij ongeveer gelijk oppervlak belangrijk meer nuttige ruimte dan het laatstgenoemde formaat.
7. De eenheidsformaten volgens dit blad stemmen overeen met de besluiten van de technische commissie 6 (Papierformaten) der I. S. A. (International Federation of the National Standardizing Associations) van 19 Mei 1930 te Parijs.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 382** EN **N 633.**

HANDELSAANDUIDING VOOR FORMAAT A_2: N 381-A_2

EENHEIDSFORMATEN VOOR PAPIER

N 381

I.I.D.: 651.46 + 655.53

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H.C.N.N.)

5e DRUK, MAART 1943, gewijzigd.

A-reeks	A0	A1	A2	A3	A4	A4/2	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13
Aanplakbiljetten	■	■	■	■											
Adresboeken					■		■								
Adressen voor pakketten (opplak)							■	■	■						
Bedrijfsformulieren (voorgedrukte)				■	■		■	■	■	■	■	■	■		
Bestelkaarten					■		■	■							
Boeken en brochures [1]				■	■		■	■	■						
Briefformulieren [2]					■		■								
Briefformulieren (memorandums) [2]							■								
Briefkaarten [2]								■							
Carbonpapier				■	■										
Catalogi					■		■	■							
Chèques						■	■	■							
Circulaires					■		■								
Contracten					■										
Copieen (doorslagen)					■		■								
Couranten (kleine pers)		■	■	■											
Dienstregelingen	■	■	■	■	■		■	■	■						
Etalage- en magazijnkaarten							■	■	■						
Etiketten					■		■	■	■	■	■	■	■		
Jaarverslagen					■		■								
Kaarten voor kaartsystemen [3]				■	■		■	■	■	■					
Kantoorboeken			■	■	■	■	■								
Kostenberekeningen (bestekken e.d.)					■		■								
Kwitanties [2]						■									
Normaalbladen					■										
Notitieblokken en -briefjes					■		■	■	■	■	■				
Octrooiaanvragen					■										
Overdrukken				■	■		■								
Plakbriefjes en -zegels								■	■	■	■	■	■	■	■
Polissen				■	■		■								
Prijscouranten en -lijsten					■		■	■							
Reclamedrukwerk (vouwbladen e.d.)	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■
Reglementen					■		■	■							
Rekeningen, facturen, nota's e.d. [2]					■		■								
Schetsen				■	■		■								
Schoolboeken				■	■		■								
Schriften					■		■								
Schrijfblokken					■		■	■	■						
Staten	■	■	■	■	■		■	■							
Stencils					■										
Teekeningen [4]	■	■	■	■	■		■								
Tijdschriften [5]				■	■		■								
Verzendadviezen en -briefjes					■		■	■	■						
Visitekaartjes									■	■					
Voorschriften					■		■								
Wissels						■	■								
Zakboekjes							■	■	■						

[1] Zoo noodig ook toepassen de formaten uit de B-reeks: B4, B5, B6 en B7.
Indien ook deze in uitzonderingsgevallen niet voldoen, dan de formaten uit de C-reeks: C4, C5, C6 en C7.

[2] Zie ook N 1026.
Het voor *briefkaarten* bestemde formaat A6 is van 1 October 1925 af, internationaal toegelaten.

[3] Zie ook N 781.

[4] Voor *smalle formaten voor teekeningen*, zie N 379.

[5] Zoo noodig ook toepassen de formaten: B4 en C4.

Voor Eenheidsformaten voor papier, zie N 381.
Voor Eenheidsformaten voor papier; Maximum-afsneden, zie N 633.
Voor Enveloppen, zie N 538 en N 539.

EENHEIDSFORMATEN VOOR PAPIER

AANBEVOLEN TOEPASSINGEN

N 382

F.I.D.: 651.46+655.53

OPMERKING:
Wijziging 5en druk t.o.v den 4en druk: Een aantal nieuwe artikelen zijn opgenomen.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

2e DRUK, JAN. 1936, op ondergeschikte punten gewijzigd.

Nº	Omschrijving	Teeken
1	Letter omdraaien	
2	Letter[s] wegnemen	
3	Letter beschadigd	
4	Gerezen wit zakken [zwart blokje wegnemen]	
5	Twee woorden van maken of meer wit tusschen brengen	
6	Eén woord van maken	
7	Koppelwoord van maken	
8	Minder ruimte [minder wit]	
9	Vet zetten [1]	vet
10	Cursief zetten [1]	curs
11	Spatieëren [1]	spat
12	Groot kapitaal [2]	gr kap
13	Klein kapitaal [3]	kl kap

Nº	Omschrijving	Teeken
14	Nieuwe regel	
15	Geen nieuwe regel	
16	In de lijn brengen	
17	Woord[en] tusschenzetten	
18	Omhoog brengen	
19	Omzetten van letters of woorden	
20	Inspringen	
21	Niet inspringen	
22	Correctie vervalt	
23	Interlinie [meer wit] tusschen brengen [4]	
24	Interlinie uithalen [minder wit] [4]	
	Verwijzingsteekens [5]	

[1]) Indien in de tekst groote gedeelten vet, cursief enz. gezet moeten worden, moet het betreffende gedeelte worden aangevuld door een vertikale lijn links of rechts van de tekst, het begin en het einde door een horizontaal streepje worden aangegeven en vóór of achter de vertikale lijn worden vermeld wat bedoeld wordt, bijvoorbeeld (vet), (curs) enz.

[2]) Groot kapitaal letters zijn de gewone hoofdletters behoorende bij een bepaald lettertype.

[3]) Klein kapitaal letters zijn hoofdletters van ongeveer $^2/_3$ van het gewone hoofdletterbeeld.

[4]) De teekens 23 en 24 zijn bestemd voor het tusschenvoegen of uithalen van interlinie(s) waardoor dus de ruimte tusschen de regels onderling in het eerste geval iets grooter en in het laatste geval iets minder wordt, wat verder aan den zetter moet worden overgelaten.
Voor het tusschenvoegen van één of meer *regels* wit kan worden gebruik gemaakt van dezelfde teekens, echter moet hierbij voor of achter het teeken worden vermeld (1 regel wit), (2 regels wit) enz.

[5]) De aangegeven verwijzingsteekens dienen als voorbeeld en mogen naar behoefte met andere worden aangevuld. Voor het aanwijzen ter correctie van meer dan één op elkaar volgende letters of woorden, kunnen deze worden doorgehaald met behulp van het verwijzingsteeken /——/. Bij dicht bij elkaar staande zetfouten moeten zooveel mogelijk verschillende verwijzingsteekens worden gebruikt.

Voor het verwisselen van regels, moeten deze worden aangeduid met een lijn en de juiste volgorde in cijfers aangegeven, als in nevenstaand voorbeeld.

Zetfouten in de tekst worden aangeduid met een der verwijzingsteekens, het verwijzingsteeken wordt links of rechts, vóór of achter dezelfde regel herhaald en daarbij de correctie of het correctieteeken aangegeven. De teekens 1 tot en met 14 worden niet in de tekst geplaatst, de teekens 15 tot en met 24 kunnen, zonder verwijzingsteekens, in de tekst worden geplaatst, echter dienen deze teekens, behalve 23 en 24, links of rechts, vóór of achter dezelfde regel te worden herhaald.

Bij toepassing van de teekens 9 tot en met 13 moeten de betreffende letters of woorden in de tekst worden omhaald. Op dezelfde wijze moeten correcties als: „niet vet", „niet curs" enz. worden aangegeven.

Aanwijzingen bestemd voor den zetter (dus die, welke geen betrekking hebben op zetfouten) moeten worden omhaald, opdat zij niet in de tekst worden opgenomen.

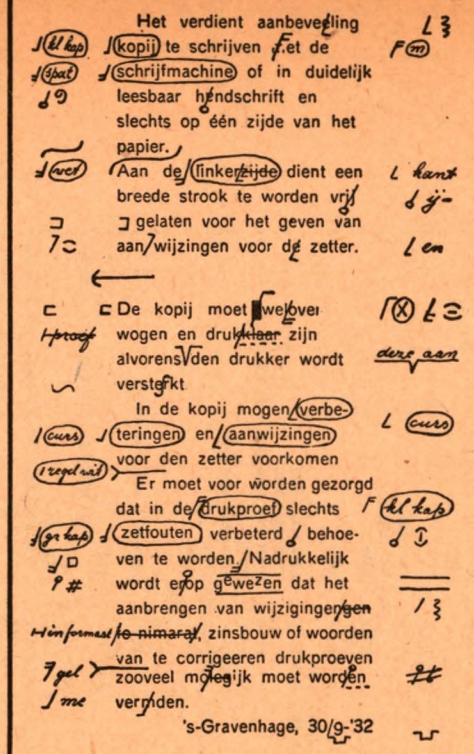
Voorbeeld voor toepassing der correctieteekens zie nevenstaande pagina.

CORRECTIETEEKENS
VOOR DRUKPROEVEN

N 632

I.I.D.: 655.25:0

VOORBEELD VOOR TOEPASSING DER CORRECTIETEEKENS



Het verdient aanbeveling KOPIJ te schrijven met de schrijfmachine of in duidelijk leesbaar handschrift en slechts op één zijde van het papier. Aan de **linkerkant** dient een breede strook te worden vrijgelaten voor het geven van aanwijzingen voor den zetter.

De kopij moet wel-overwogen en drukklaar zijn alvorens deze aan den drukker wordt verstrekt.

In de kopij mogen *verbeteringen* en *aanwijzingen* voor den zetter voorkomen.

Er moet voor worden gezorgd dat in de DRUKPROEF slechts ZETFOUTEN verbeterd behoeven te worden.

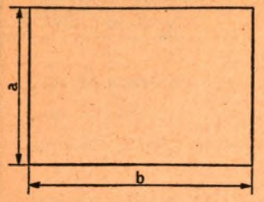
Nadrukkelijk wordt er op gewezen dat het aanbrengen van wijzigingen in formaat, zinsbouw of woorden van te corrigeeren drukproeven zooveel mogelijk moet worden vermeden.

's-Gravenhage, 30/9-'32

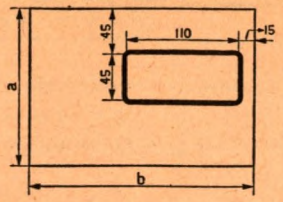
2e DRUK DEC. 1942, ongew.ijzigd.

Maten in mm

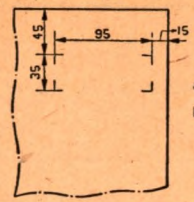
Enveloppe zonder venster



Enveloppe met venster



Adresruimte op briefpapier



a = hoogte enveloppe

b = breedte enveloppe

Maten in mm

Benaming	Enveloppe zonder venster		Enveloppe met venster	
	a	b	a	b
E-A3	312	441		
E-A3/2	156	441		
E-A4	220	312		
E-A4/2	115	312		
E-A5	156	220	156	220
E-A5-6	110	220	110	220
E-A6	110	156	110 [1]	156 [1]
E-A7	78	110		
E-A8	55	78		

[1]) De enveloppe **E-A6 met venster** is bestemd voor briefpapier formaat A5.

ENVELOPPEN

Bij vensterenveloppen mag de drukrand om het venster niet breeder zijn dan 4 mm.
Een ruimte, breed 50 mm en hoog 40 mm links boven, is bestemd voor aanwijzingen ten behoeve van den postdienst.
De overblijvende ruimte, hoog 40 mm rechts boven, is bestemd voor frankeering en afstempeling door den postdienst (zie opmerking 1 achterzijde).
Op enveloppen zonder venster moet het adres evenwijdig aan de lange zijde van de enveloppe worden geschreven, de plaatsnaam en eventueel daaronder de naam van het land van bestemming, zooveel mogelijk rechts onder.
Aanbevolen wordt bij de voor verzending per post bestemde enveloppen, waarvan de hoogte a grooter is dan 200 mm, den inhoud extra te beveiligen, daar de mogelijkheid van beschadiging hierbij groot is.
Het verdient aanbeveling voor de enveloppen E-A3, E-A3/2, E-A4 en E-A4/2 de sluiting aan de korte zijde te maken.

BRIEFPAPIER

Op de voorzijde van brief en vervolgblad moet aan den linkerkant 20 mm worden vrijgehouden voor bundelen.
Op de achterzijde van brief en vervolgblad moet deze 20 mm aan den rechterkant worden vrijgehouden.
Bij gebruik van een enveloppe zonder venster moet de gevouwen brief zoodanig in de enveloppe worden geschoven dat, voor zoover mogelijk, geen vouwen liggen aan de zijde waar de enveloppe moet worden geopend.
Bij gebruik van een enveloppe met venster moeten de aangegeven maten voor de begrenzing van de adresruimte op het briefpapier nauwkeurig in acht worden genomen.
Op het briefpapier mag een ruimte, ter grootte van het venster der enveloppe, niet worden bedrukt of beschreven.

Voor Enveloppen voor eenheidsformaten volgens de B- en C-reeks zie N 539.
Voor Eenheidsformaten voor papier zie N 381.
Voor Briefpapier, rekeningen en kwitanties, zie N 1026.
Voor de indeeling van enveloppen en de vouwwijze van briefpapier zie opmerkingen 1, 2 en 3 achterzijde.

AANDUIDING

Bij bestelling van enveloppen met venster, aan de aanduiding de letter v toevoegen.

AANDUIDING VOOR ENVELOPPE E-A5 ZONDER VENSTER: N 538-E-A5

ENVELOPPEN
VOOR EENHEIDSFORMATEN VOLGENS DE A-REEKS

N 538

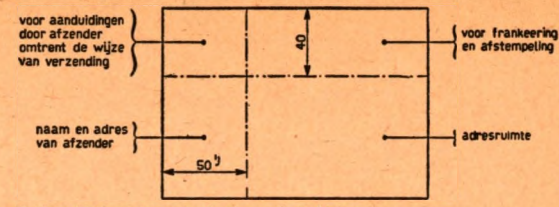
F.I.D.: 651.46

Normalen 423

OPMERKINGEN: 1. INDEELING DER ADRESZIJDE VAN ENVELOPPEN BIJ VERZENDING PER POST

Deze indeeling geldt niet voor enveloppen kleiner dan E-A6.

Maten in mm

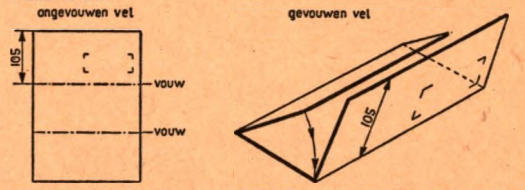


[1]) Voor E-A6 met venster is deze ruimte kleiner.

2. VOUWWIJZE VOOR BRIEFPAPIER OP EENHEIDSFORMAAT A4

bij gebruik van:
enveloppe E-A4, het briefpapier niet vouwen,
enveloppe E-A4/2, het briefpapier over de breedte, in het midden vouwen,
enveloppe E-A5, het briefpapier over de hoogte, in het midden vouwen,
enveloppe E-A5/6, het briefpapier vouwen volgens onderstaande figuur.

Maten in mm

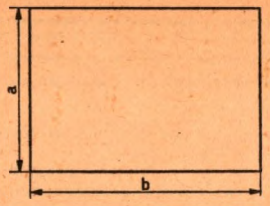


enveloppe E-A6 zonder venster, het briefpapier zoowel over de breedte als over de hoogte, in het midden vouwen.

3. VOUWWIJZE VOOR BRIEFPAPIER OP EENHEIDSFORMAAT A5

bij gebruik van:
enveloppe E-A5, het briefpapier niet vouwen,
enveloppe E-A6, het briefpapier over de hoogte, in het midden vouwen.

2e DRUK, DEC. 1942, gewijzigd.



a = hoogte enveloppe
b = breedte enveloppe

Maten in mm

Enveloppen voor de B-reeks			Enveloppen voor de C-reeks		
Benaming	a	b	Benaming	a	b
E-B4	262	371	E-C4	240	340
E-B4/2	131	371	E-C4/2	120	340
E-B5	185	262	E-C5	170	240
E-B6	131	185	E-C6	120	170
E-B7	92	131	E-C7	85	120
E-B8	65	92	E-C8	60	85

Voor enveloppen met of zonder venster en briefpapier, bestemd voor briefwisseling, zie N 538.

Bij de voor verzending per post bestemde enveloppen is een ruimte, breed 50 mm en hoog 40 mm links boven, bestemd voor aanwijzingen ten behoeve van den postdienst. De overblijvende ruimte, hoog 40 mm rechts boven, is bestemd voor frankeering en afstempeling door den postdienst (zie opmerking achterzijde).

Op de voor verzending per post bestemde enveloppen moet het adres evenwijdig aan de lange zijde van de enveloppe worden geschreven, de plaatsnaam en eventueel daaronder de naam van het land van bestemming, zooveel mogelijk rechts onder.

Aanbevolen wordt bij de voor verzending per post bestemde enveloppen, waarvan de hoogte a grooter is dan 200 mm, den inhoud extra te beveiligen, daar de mogelijkheid van beschadiging hierbij groot is. Het verdient aanbeveling voor de enveloppen E-B4, E-B4/2, E-B5, E-C4 en E-C4/2 de sluiting aan de korte zijde te maken.

Voor enveloppen voor eenheidsformaten volgens de A-reeks zie N 538.

Voor eenheidsformaten voor papier zie N 381

Voor de indeeling van de voor verzending per post bestemde enveloppen zie opmerking achterzijde.

AANDUIDING VOOR ENVELOPPE E-B6: N 539-E-B6

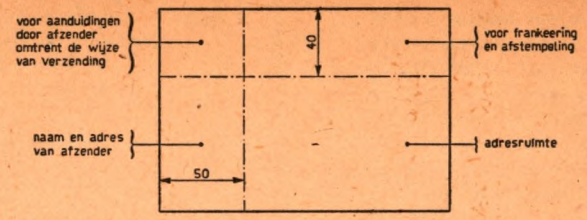
ENVELOPPEN
VOOR EENHEIDSFORMATEN VOLGENS DE B- EN C-REEKS

N 539

F.I.D.: 651.46

OPMERKINGEN: 1. INDEELING DER ADRESRUIMTE VAN ENVELOPPEN BIJ VERZENDING PER POST
Deze indeeling geldt niet voor enveloppen kleiner dan E-B6 en E-C6.

Maten in mm



2. Wijziging 2en druk t.o.v. den 1en druk:
Opgenomen de enveloppen E-B4/2 en E-C4/2.

Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland (H.C.N.N.) V1416.F.I.D.621:876

Richtlijnen voor de afmetingen van de bouwkundige delen van Liftinstallaties.

VOORWOORD.

Als grondslag voor deze richtlijnen heeft gediend het in het Polytechnisch Weekblad van 1 Februari gepubliceerde rapport van de door *Het Nederlandsche Instituut voor Lifttechniek* ingestelde Liftschachtencommissie.

De samenstelling van deze commissie was als volgt: Ir. F. E. Samson, voorzitter; Ing. L. H. Grivel; T. de Jong; Ir. E. H. Kraayvanger; J. M. Nijman; Ir. F. Spoon, secretaris.

Het Nederlandsche Instituut voor Lifttechniek heeft aan de Hoofdcommissie voor de Normalisatie verzocht deze richtlijnen als norm te willen aanvaarden. Daartoe werden zij aangeboden aan *Commissie 57* voor de *normalisatie van de constructie van onderdelen van gebouwen* en door deze met enige wijzigingen aanvaard.

De richtlijnen worden hierbij als ontwerp-norm ter critiek gepubliceerd.

A. INLEIDING.

1. *Algemeen.*

De richtlijnen zijn vastgesteld in 5 tekeningen en een toelichting. De maten zijn, behalve bij de paternosterlift, tabellarisch bij de tekeningen vermeld.

Zij betreffen:

a. Personenliften met het tegengewicht naast de kooi. Schachtafsluiting door draaideuren;

b. Personenliften met het tegengewicht achter de kooi. Schachtafsluiting door draaideuren;

c. Personenliften met het tegengewicht naast de kooi. Schachtafsluiting door dubbele schuifdeuren;

d. Personenliften met het tegengewicht naast de kooi. Schachtafsluiting door eenzijdig schuivende telescoopdeuren;

e. Paternosterliften.

Deze 5 tekeningen geven de meest gangbare lift-typen voor bedrijfs- en flatgebouwen weer. Er is hierbij uitgegaan van het standpunt dat er in het algemeen geen neiging zal bestaan om zeer hoog te bouwen, zodat liften met grote snelheid, als zijnde uitzonderingsuitvoeringen, buiten beschouwing zijn gelaten. Mocht echter in de toekomst blijken dat liften met grote snelheid meer toepassing vinden, dan zullen deze richtlijnen moeten worden aangevuld.

Ook uitvoeringen die technisch minder juist zijn, zoals liften met open schacht of liften met overhoeks geplaatste toegangen zijn in deze richtlijnen buiten beschouwing gelaten.

Deze beperkingen zijn aan de overzichtelijkheid en bruikbaarheid van de richtlijnen ten goede gekomen. Het karakter van normaalvoorschrift brengt mede dat deze richtlijnen geen dwingende voorschriften zijn. Hoewel in het algemeen de aangegeven typen het meest zijn aan te bevelen, kan het evenwel voorkomen, dat in enkele gevallen en voor bepaalde fabrikaten andere oplossingen meer economisch blijken te zijn (bijvoorbeeld liften met een langwerpige vorm van het kooioppervlak i.p.v. een vierkante vorm).

De ontwerpers van gebouwen, waarin liften geprojecteerd worden, zullen een en ander van te voren moeten overwegen en zich zonodig laten voorlichten door een liftadviseur of liftfabrikant.

Het doel van deze richtlijnen is om de aangegeven maten zoveel mogelijk ingang te doen vinden, daar dit in het belang is van allen die betrokken zijn bij het ontwerpen, fabriceren en gebruiken van liften.

Hoewel de in deze richtlijnen voorkomende maten voor machinekamers, putdiepte en plafondhoogte ruimer gekozen zijn dan vroeger gebruikelijk was, moeten zij toch als minimummaten worden beschouwd.

Alvorens van deze richtlijnen gebruik te maken, diene de architect er zich rekenschap van te geven welk type lift voor het te ontwerpen gebouw het juiste is. Of een gewone lift dan wel een paternosterlift dient te worden aangebracht; welke de vervoerscapaciteit van de lift en de kooisnelheid behoren te zijn; of niet aan één grote lift de voorkeur moet worden gegeven boven twee of meer kleinere; welk type schachtdeur het beste op zijn plaats is; — al deze vragen dienen beantwoord te zijn, vóórdat de afmetingen van de schacht enz. kunnen worden bepaald. Daar deze inleiding zich slechts tot het geven van enige oriënterende opmerkingen bepaalt, vallen uitvoerige beschouwingen hierover buiten haar bestek. Ook hier zal de architect, indien hij een leek is op het gebied van liften, gebruik moeten maken van de hulp van een deskundig adviseur.

2. *Toepassing van paternosterliften.*

In verband met de beperkte snelheid zijn paternosterliften niet geschikt voor personenvervoer tussen ver uiteengelegen niveaux. In hoge gebouwen zullen ze dus niet voldoen, tenzij ze voor het verkeer tussen de verdiepingen onderling worden gebruikt.

De capaciteit is vrij groot, zodat een paternosterlift alleen tot zijn recht komt in gebouwen, waar een groot aantal personen regelmatig vervoerd dient te worden. Gedurende de spitsuren zal de capaciteit echter spoedig te gering blijken.

In hoge gebouwen en in gebouwen, waar minder valide personen verkeren, zal naast de paternosterlift nog een gewone lift geprojecteerd dienen te worden.

3. *Vervoerscapaciteit van een lift.*

Een grote vervoerscapaciteit komt alleen tot zijn recht bij een voortdurend druk verkeer. Soms is het nodig met het oog op de belasting op spitsuren grote liften te hebben. Om het onvoordelige werken daarmede buiten deze uren te ontgaan, moeten er bovendien voor de overige tijd kleinere liften zijn.

4. *Snelheid van een lift.*

In hoge gebouwen met een klein oppervlak zullen enkele kleine snellopende liften nodig kunnen zijn. In lagere gebouwen met een druk verdiepingsverkeer heeft een hoge snelheid weinig zin.

De bezwaren, die een hoge snelheid met zich meebrengt, gaan dan overwegen. Er kan dan niet meer worden volstaan met een eenvoudige aandrijfmachine, maar om te bereiken dat de lift zuiver op de verdieping stopt, moet gewerkt worden met een 2de snelheid of met een gelijkstelinrichting.

De installatie wordt daardoor gecompliceerder, gevoeliger en duurder. Hoewel bij hogere gebouwen de grote snelheid haar voordelen kan hebben, moet men bedenken, dat bij het vervoer naar aangrenzende verdiepingen de hoge snelheid vrijwel niet tot uitdrukking komt in de totale vervoercapaciteit.

5. *Schachtdeuren.*

a. Draaideuren, zowel enkele als dubbele, zijn eenvoudig en goedkoop. Voor zeer druk verkeer, vooral als veel publiek voor de deuren staat te wachten, is het naar het publiek toedraaien van de deuren een bezwaar. Ook waar weinig ruimte vóór de schachtdeur aanwezig is doet zich dit bezwaar gevoelen.

b. Schuifdeuren hebben het bezwaar niet en zijn gemakkelijker te bedienen. Bovendien lenen zij zich beter voor mechanische bediening. Zij vergen een bredere schacht daar de deurvleugels in geopende stand in de schacht geborgen moeten kunnen worden. Men zal dus afstand moeten doen van een kooi met vierkant grondvlak en overgaan tot een brede ondiepe kooi, wat overigens bij grote liften voor de vervoercapaciteit van de lift een voordeel is. Hierbij is speciaal aan dubbele schuifdeuren gedacht, waarbij de schachttoegang ruimte biedt voor het tegelijkertijd passeren van 2 personen.

c. Telescoopdeuren hebben het nadeel dat ook de kooi van een afsluiting moet worden voorzien, omdat de beide telescoopdeuren niet in één vlak met de schachtwand kunnen worden aangebracht en deze wand dus ter plaatse van de deuren niet vlak kan zijn. Men krijgt dus bij het in- of uitstappen 2 stel deuren te bedienen. Mechanische bediening is voor dit type deuren dan ook aangewezen. Voor liften met bestuurder kunnen dergelijke deuren ook zonder mechanische bediening gebruikt worden.

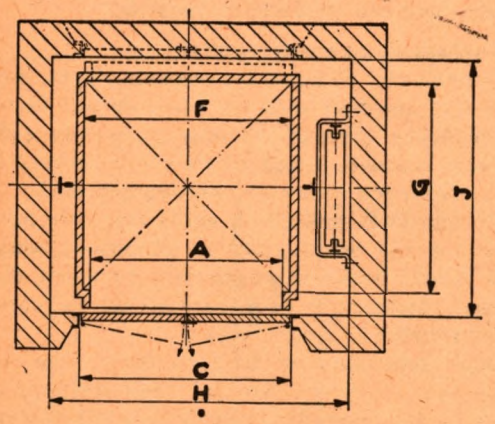
Zowel bij schuifdeuren als bij telescoopdeuren moet de buitenzijde der deuren geheel glad zijn, omdat anders bij het wegschuiven van de deur in het kozijn gevaar voor klemming zou ontstaan.

d. Mechanische bediening van schachtdeuren. Mechanische bediening van schachtdeuren is vooral bij grote kooien en druk verkeer op haar plaats. Wordt de lift bediend door een bestuurder, dan geeft mechanische bediening hem verlichting van het werk en maakt het overbodig dat de ruimte nabij de kooitoegang, die de bestuurder nodig zou hebben bij het met de hand sluiten van de schacht- en eventueel de kooideuren, vrij blijft.

Bij liften zonder bestuurder moet de mechanische bediening tevens automatisch zijn en heeft dan het voordeel, dat het publiek er niet aan behoeft te denken de deuren te sluiten, daar dit automatisch geschiedt bij het bedienen van de zend- of haalknoppen.

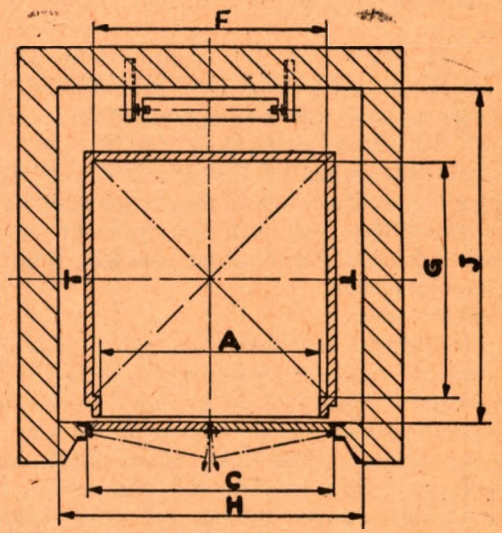
B. TEKENINGEN EN TABELLEN.

DOORSNEDE 1



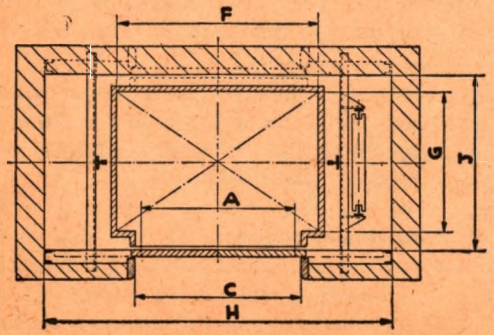
Behoort bij tabel 1, pag. 427.

DOORSNEDE 2



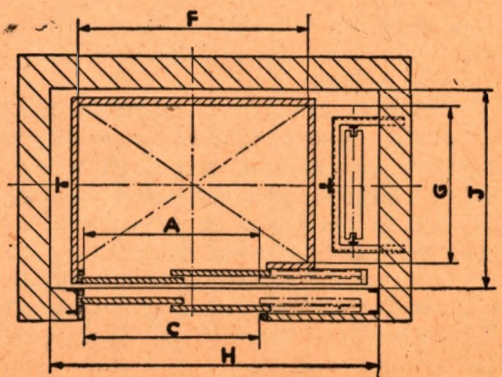
Behoort bij tabel 2, pag. 427.

DOORSNEDE 3



Behoort bij tabel 3, pag. 428.

DOORSNEDE 4



Behoort bij tabel 4, pag. 428.

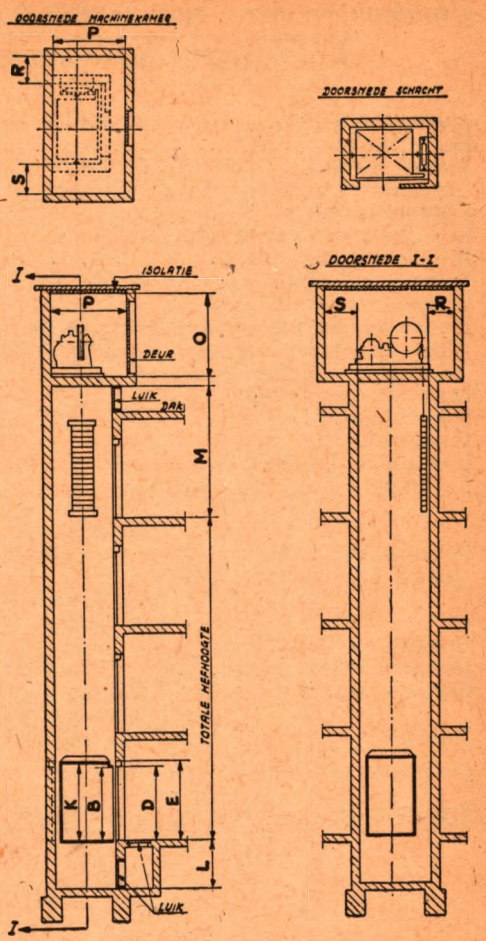
1. PERSONENLIFTEN MET TEGENGEWICHT NAAST DE KOOI

Schachtafsluiting door draaideuren

		Maten A—S in cm				
Aantal toe te laten personen in kooi		4	6	8	10	12
Hefvermogen in kg		300	450	600	750	900
Aantal personen dat tegelijk moet kunnen passeren door kooitoegang		1	1	2	2	2
Kooioppervlak ca. in m²		1,10	1,45	1,80	2,10	2,40
Breedte kooitoegang	A	80	80	125	125	125
Hoogte kooitoegang	B	205	205	205	205	205
Breedte schachttoegang in kozijn gemeten	C	90	90	140	140	140
Hoogte schachttoegang	D	205	205	205	205	205
Totale hoogte van de uitsparing in de muur voor de schachttoegang	E	220	220	220	220	220
Inwendige kooibreedte	F	105	120	135	145	155
Inwendige kooidiepte	G	105	120	135	145	155
Schachtbreedte	J	135	150	165	175	185
Schachtdiepte	H	160	175	195	205	220
Inwendige kooihoogte	K	215	215	215	215	215
Putdiepte bij een kooisnelheid van 0,60 m/sec	L	135	135	135	—	—
1,00 m/sec		—	185	185	185	185
Plafondhoogte boven vloer hoogste stopplaats bij een kooisnelheid van: 0,60 m/sec	M	370	370	370	—	—
1,00 m/sec		—	400	400	400	400
Hoogte machinekamer	O	200	200	230	230	230
Diepte machinekamer	P	185	200	215	215	215
Breedte van machinekamer buiten schacht: aan tegengewichtzijde	R	75	75	75	90	90
tegenover tegengewicht	S	90	90	90	105	105

De maten zijn afgewerkt en te lood. Hoewel dubbele draaideuren zijn getekend komt bij 4- resp. 6-persoonskooien een enkele draaideur in aanmerking.

ZIE OOK DOORSNEDE 1, pagina 426.



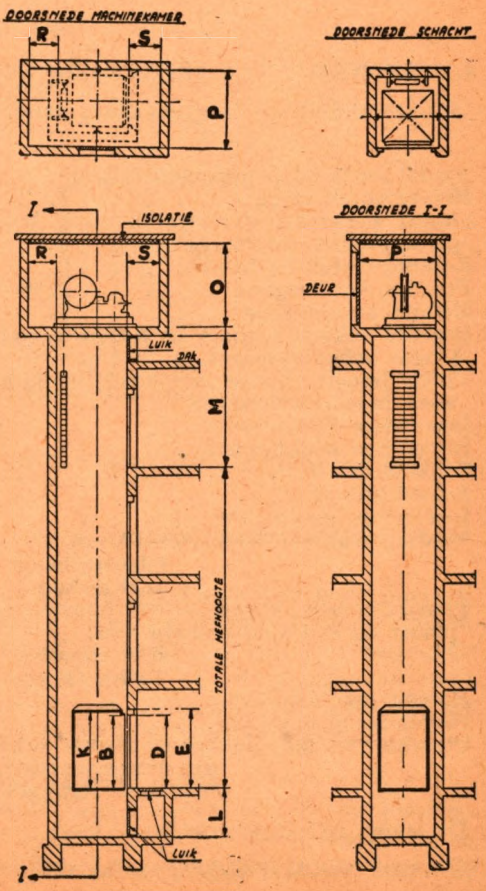
2. PERSONENLIFTEN MET TEGENGEWICHT ACHTER DE KOOI

Schachtafsluiting door draaideuren

		Maten A—S in cm				
Aantal toe te laten personen in kooi		4	6	8	10	12
Hefvermogen in kg		300	450	600	750	900
Aantal personen dat tegelijk moet kunnen passeren door kooitoegang		1	1	2	2	2
Kooioppervlak ca. in m²		1,10	1,45	1,80	2,10	2,40
Breedte kooitoegang	A	80	80	125	125	125
Hoogte kooitoegang	B	205	205	205	205	205
Breedte schachttoegang in kozijn gemeten	C	90	90	140	140	140
Hoogte schachttoegang	D	205	205	205	205	205
Totale hoogte van de uitsparing in de muur voor de schachttoegang	E	220	220	220	220	220
Inwendige kooibreedte	F	105	120	135	145	155
Inwendige kooidiepte	G	105	120	135	145	155
Schachtbreedte	H	140	155	175	185	195
Schachtdiepte	J	155	170	190	200	215
Inwendige kooihoogte	K	215	215	215	215	215
Putdiepte bij een kooisnelheid van 0,60 m/sec	L	135	135	135	—	—
1,00 m/sec		—	185	185	185	185
Plafondhoogte boven vloer hoogste stopplaats bij een kooisnelheid van: 0,60 m/sec	M	370	370	370	—	—
1,00 m/sec		—	400	400	400	400
Hoogte machinekamer	O	200	200	230	230	230
Diepte machinekamer	P	185	200	215	215	215
Breedte van machinekamer buiten schacht: aan tegengewichtzijde	R	75	75	75	90	90
tegenover tegengewicht	S	90	90	90	105	105

De maten zijn afgewerkt en te lood. Hoewel dubbele draaideuren zijn getekend komt bij 4- resp. 6-persoonskooien een enkele draaideur in aanmerking.

ZIE OOK DOORSNEDE 2, pagina 426.



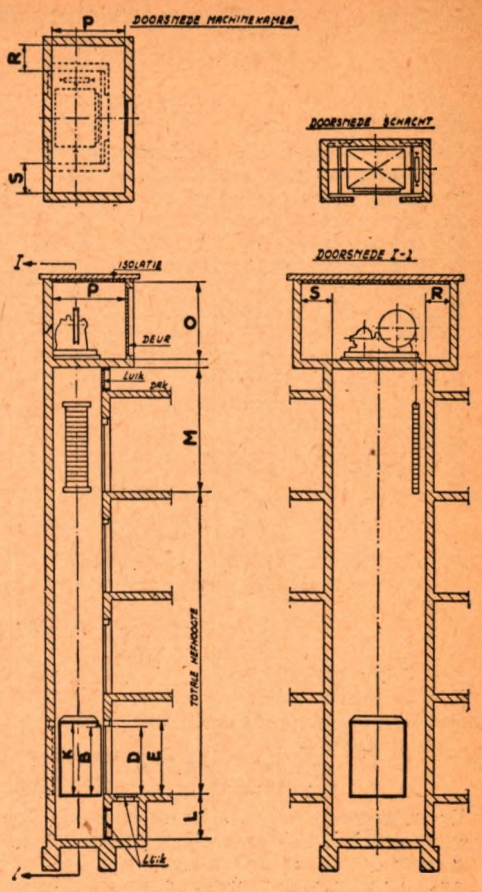
3. PERSONENLIFTEN MET TEGENGEWICHT NAAST DE KOOI

Schachtafsluiting door dubbele schuifdeuren

		Maten A—S in cm		
Aantal toe te laten personen in kooi		8	10	12
Hefvermogen in kg		600	750	900
Aantal personen dat tegelijk moet kunnen passeren door kooitoegang		2	2	2
Kooioppervlak ca in m²		1,80	2,10	2,40
Breedte kooitoegang	A	125	125	125
Hoogte kooitoegang	B	205	205	205
Breedte schachttoegang in kozijn gemeten	C	135	135	135
Hoogte schachttoegang	D	205	205	205
Totale hoogte van de uitsparing in de muur voor de schachttoegang	E	220	220	220
Inwendige kooibreedte	F	165	165	165
Inwendige kooidiepte	G	110	130	145
Schachtbreedte	H	280	280	280
Schachtdiepte	J	140	160	175
Inwendige kooihoogte	K	215	215	215
Putdiepte bij een kooisnelheid van:				
0,60 m/sec	L	135	—	—
1,00 m/sec		185	185	185
Plafondhoogte boven vloer hoogste stopplaats bij een kooisnelheid van:				
0,60 m/sec	M	370	—	—
1,00 m/sec		400	400	400
Hoogte machinekamer	O	230	230	230
Diepte machinekamer	P	215	215	215
Breedte van machinekamer buiten schacht:				
aan tegengewichtzijde	R	75	90	90
tegenover tegengewicht	S	90	105	105

De maten zijn afgewerkt en te lood.

ZIE OOK DOORSNEDE 3, pagina 426.



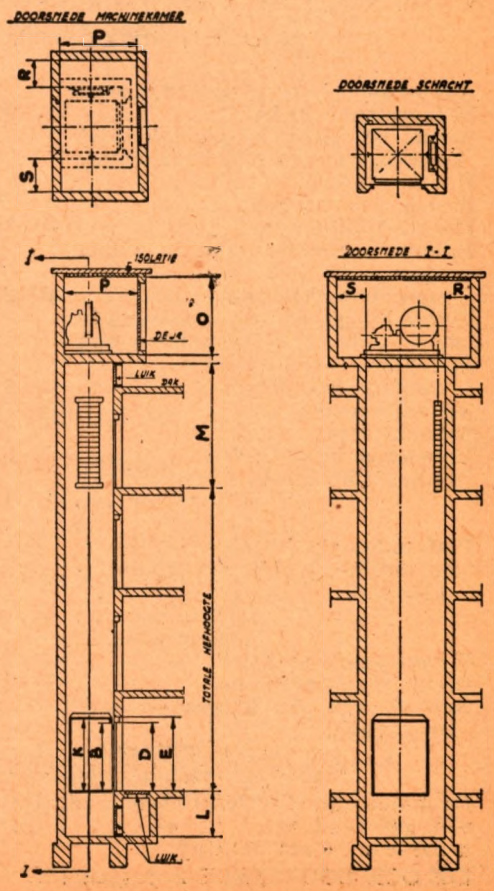
4. PERSONENLIFTEN MET TEGENGEWICHT NAAST DE KOOI

Schachtafsluiting door eenzijdig schuivende telescoopdeuren

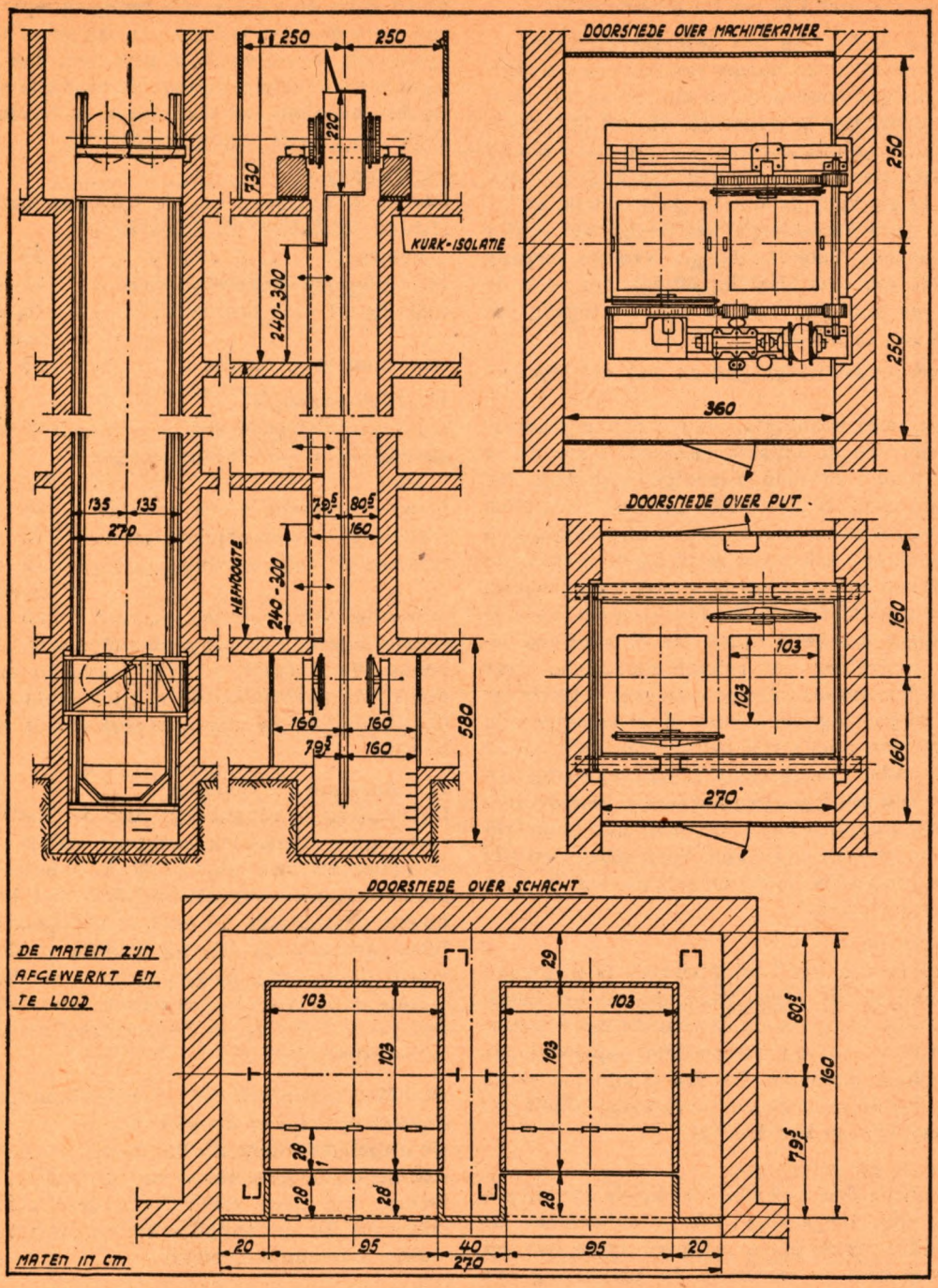
		Maten A—S in cm		
Aantal toe te laten personen in kooi		8	10	12
Hefvermogen in kg		600	750	900
Aantal personen dat tegelijk moet kunnen passeren door kooitoegang		2	2	2
Kooioppervlak ca in m²		1,80	2,10	2,40
Breedte kooitoegang	A	125	125	125
Hoogte kooitoegang	B	205	205	205
Breedte schachttoegang in kozijn gemeten	C	125	125	125
Hoogte schachttoegang	D	205	205	205
Totale hoogte van de uitsparing in de muur voor de schachttoegang	E	220	220	220
Inwendige kooibreedte	F	165	165	165
Inwendige kooidiepte	G	110	130	145
Schachtbreedte	H	235	235	235
Schachtdiepte	J	140	160	175
Inwendige kooihoogte	K	215	215	215
Putdiepte bij een kooisnelheid van:				
0,60 m/sec	L	135	—	—
1,00 m/sec		185	185	185
Plafondhoogte boven vloer hoogste stopplaats bij een kooisnelheid van:				
0,60 m/sec	M	370	—	—
1,00 m/sec		400	400	400
Hoogte machinekamer	O	230	230	230
Diepte machinekamer	P	215	215	215
Breedte van machinekamer buiten schacht:				
aan tegengewichtzijde	R	75	90	90
tegenover tegengewicht	S	90	105	105

De maten zijn afgewerkt en te lood.

ZIE OOK DOORSNEDE 4, pagina 426.



5. PATERNOSTERLIFTEN



C. TOELICHTING BIJ DE TEKENINGEN EN TABELLEN.

1. *Aantal toe te laten personen in de kooi.*
De aangegeven maten hebben alleen betrekking op de meest voorkomende liften.
Hierbij is er van uitgegaan dat liften voor 2 personen in hoofdzaak slechts in particuliere woningen voorkomen en zelden zullen worden gebruikt. Zij vallen daarom buiten het bestek van deze richtlijnen. Liften voor meer dan 12 personen zullen slechts voor speciale doeleinden worden gebruikt, zoals b.v. voor massavervoer bij begin en einde van de werktijd en zijn daarom eveneens niet vermeld.

2. *Hefvermogen.*
Gerekend is op een gemiddeld gewicht per persoon van 75 kg.

3. *Aantal personen, dat tegelijk moet kunnen passeren door de kooitoegang.*
Bij liften voor ten hoogste 6 personen is het meestal overbodig, dat 2 personen tegelijk de kooi kunnen verlaten. Bij grotere kooien is het zeer belangrijk voor de capaciteit van de lift, dat 2 personen naast elkaar kunnen in- of uitstappen. De capaciteit zal daardoor met 10—13 % worden verhoogd.

4. *Breedte van de kooitoegang.*
Voor het passeren van één persoon is 80 cm toegangsbreedte een algemeen gebruikte maat; stappen twee personen tegelijkertijd in of uit, dan is het niet nodig

deze maat te verdubbelen maar kan met minder worden volstaan, n.l. met 125 cm toegangsbreedte.

5. *Hoogte van de kooi en van de schachttoegang.*
In de bouwwereld is een hoogte van 220 cm een algemeen gebruikelijke maat voor de uitsparing van deuren in een muur. Het is wenselijk, dat bij lifttoegangen dezelfde kozijnhoogte wordt aangehouden als bij andere deuren. Hierbij moet worden gerekend op een hoogte van 14 cm voor de slot- of grendelbalk. In het algemeen is geen onderdorpel aanwezig, wel echter een bovenaanslag. Voor de hoogte van de toegang blijft dan 205 cm over. Het is redelijk om voor de hoogte van de kooi- en van de schachttoegang dezelfde maat aan te houden.

6. *Plaats van de kooitoegangen en van het tegengewicht.*
Dikwijls zijn twee schachttoegangen aan tegenovergestelde zijden van de schacht gewenst. Waar dit te bereiken is zonder noemenswaardige vergroting der schachtafmetingen, is hiermede bij het vaststellen van de maten rekening gehouden (zie stippellijnen in de tekeningen). Dit is b.v. het geval bij de toepassing van draaideuren en zijdelings geplaatst tegengewicht, en bij dubbele schuifdeuren. Bij telescoopdeuren vorderen toegangen aan twee zijden van de kooi een belangrijkere vergroting der schachtdoorsnede. Deze oplossing is daarom als minder rationeel achterwege gelaten. Bij toepassing van schuif- of telescoopdeuren is de aangewezen plaats van het tegengewicht naast de kooi (zie onder „kooibreedte"). Bij toepassing van draaideuren kan het tegengewicht ook achter de kooi worden aangebracht, behalve wanneer aan beide zijden schachttoegangen nodig zijn. Voor schachten met draaideuren zijn dus beide mogelijkheden in deze richtlijnen opgenomen.

7. *Kooioppervlak.*
Bij de bepaling van het kooioppervlak is uitgegaan van het aantal te vervoeren personen en het benodigde oppervlak per persoon. Naarmate meer personen worden vervoerd, is het benodigde oppervlak per persoon geringer genomen. De maten zijn ten slotte zó gekozen, dat de aangegeven vervoerscapaciteit der lift niet overschreden kan worden.

8. *Kooibreedte en kooidiepte.*
De toegang en de drempel zijn *niet* bij de kooidiepte inbegrepen. Bij toepassing van draaideuren als schachtafsluiting is de meest rationele vorm van het grondvlak der kooi de vierkante. Bij toepassing van schuifdeuren en telescoopdeuren is een bredere schacht nodig om de deuren in geopende stand te kunnen bergen. Ten einde deze bredere schacht zo goed mogelijk te benutten, moet de kooi meer breed dan diep zijn.

9. *Schachtbreedte.*
In verband met eventueel voorkomende afwijkingen in de afmetingen van de bevestigingen der leiders en de maten der tegengewichten, zijn de aangegeven maten der schachtbreedte aan de ruime kant gehouden.
Bij de kooien voor 4 en 6 personen is gerekend op *enkele-*, bij de kooien voor 8, 10 en 12 personen op *dubbele* draaideuren als afsluiting der schacht. Worden bij laatstgenoemde kooien dubbele centraal openende schuifdeuren of eenzijdig schuivende telescoopdeuren toegepast, dan wordt de schachtbreedte bepaald door de ruimte, die nodig is voor het bergen van deze deuren. Wil men in dit geval het schachtoppervlak zoveel mogelijk benutten, dan behoort het tegengewicht dus zijdelings geplaatst te worden.
Bij het bepalen der afmetingen is bovendien uitgegaan van ijzeren tegengewichten.

10. *Putdiepte.*
Hierbij is uitgegaan van de volgende maten:

afstand kooivloer tot onderzijde kooiraam	30 resp. 50 cm
instelling noodeindschakelaar .	15 cm
remweg uit volle snelheid . . .	40 resp. 70 cm (zie C-12)
minimum vrije ruimte	50 cm

11. *Plafondhoogte.*
Hierbij is uitgegaan van de volgende maten:

afstand kooivloer tot bovenzijde kooi	220 cm
hoogte kooiraam boven kooidak	40 cm
instelling noodeindschakelaar .	15 cm
remweg uit volle snelheid . . .	40 resp. 70 cm (zie C-12)
minimum vrije ruimte	55 cm

Hierbij is geen rekening gehouden met een eventueel benodigde leischijf. Is deze nodig en kan de schijf niet in de machinekamer worden geplaatst, dan moet de plafondhoogte dienovereenkomstig worden verhoogd.

12. *Snelheid en remweg.*
De remweg is afhankelijk van de kooisnelheid. De onder punt 10 en 11 aangegeven maten voor de remweg hebben betrekking op kooisnelheden van 60 cm/sec. (zoals voor kleine liften met beperkte hefhoogte gebruikelijk is) en 1 m/sec. (zoals bij grotere liften gebruikelijk is). Bij grotere snelheid der lift wordt de remweg langer. Grotere snelheden komen weinig voor, hoewel het niet uitgesloten moet worden geacht, dat zij in de toekomst meer toepassing zullen vinden.

13. *Toegangsluiken tot de schachtput en tot het bovengedeelte van de schacht.*
De toegangen, dienende om de schachtput of het kooidak bij de hoogste stand van de kooi te kunnen bereiken, zijn geen eis volgens deze geldende voorschriften. Ze zijn aangegeven, omdat het aanbeveling verdient ze aan te brengen.

14. *Machinekamer.*
De maten zijn zodanig gekozen, dat ook machines met 2 motoren of met gelijkstelmachine kunnen worden geplaatst. Bij de grotere machines is rekening gehouden met ruimte voor een eventueel verschuifbare hijsbalk boven de machine. De machinekamer zal bij voorkeur verwarmd moeten zijn en voorzien zijn van een mogelijkheid tot ventilatie. Het plafond en eventueel ook de wanden moeten bij voorkeur geïsoleerd zijn tegen vocht en koude. Er is gerekend op één machine. Zijn verscheidene liften naast elkaar geplaatst, dan kunnen de maten worden verminderd.

15. *Tractieschijven of trommels.*
De maten der schachten of kooien zijn zodanig gekozen, dat met de toepassing van enkele typen tractieschijven of trommels kan worden volstaan.

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL	VASTGESTELD DEC. 1926	KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

2e DRUK, MEI 1935, op ondergeschikte punten gewijzigd

Fig. 1. Rechtsopendraaiende deur

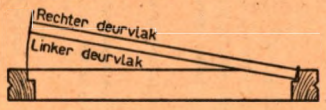


Fig. 2. Linksopendraaiende deur

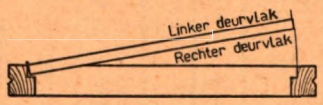


Fig. 3. Doordraaiende deur

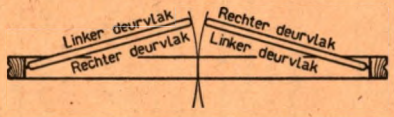
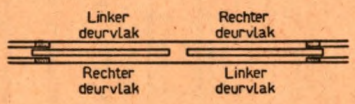


Fig. 4. Schuifdeur



BEPALINGEN *)

DRAAIDEUR

Men denke zich in de deuropening met de rug naar de hangzijde (draaiingsas) en het gezicht naar het sluitwerk.
Rechtsopendraaiend is de deur, die naar rechts opent.
Linksopendraaiend is de deur, die naar links opent.
Rechts (rechter deurvlak) is de rechterkant van de deur.
Links (linker deurvlak) is de linkerkant van de deur.
Bij dubbele deuren elk der deuren op zich zelf beschouwen, zie fig. 3.

SCHUIF- of ROLDEUR

Men denke zich in de deuropening met de rug naar de richting, *waarheen de deur openschuift.*
Rechts (rechter deurvlak) is de rechterkant van de deur.
Links (linker deurvlak) is de linkerkant van de deur.
Bij dubbele deuren elk der deuren op zich zelf beschouwen, zie fig. 4.

*) Deze bepalingen gelden ook voor ramen en hekken.

BESTELLING

Bij bestelling van hang- en sluitwerk en beslag, wordt de deur of de plaatsing van het hang- en sluitwerk en beslag op de deur volgens bovenstaande bepalingen omschreven, *met verwijzing naar N 270.*
Dit geldt ook voor ramen en hekken.

VOORBEELDEN VAN OMSCHRIJVING BIJ BESTELLING

a. Voor draaideursloten waarbij bediening en vorm ter weerszijden van de deur gelijk zijn:
Deur rechts- of linksopendraaiend volgens N 270.

b. Voor draaideursloten waarbij bediening of vorm ter weerszijden van de deur niet gelijk zijn, b.v. een buitendeur:
Deur rechtsopendraaiend naar binnen volgens N 270.

c. *Rechtsopendraaiende verbindingsdeur, sleutelbediening alleen van rechts, volgens N 270.*

d. *Opgelegd schuifdeurslot voor rechter deurvlak volgens N 270.*

HANG- EN SLUITWERK EN BESLAG

OMSCHRIJVING VAN DEUREN, RAMEN EN HEKKEN VOOR BESTELLING VAN HANG- EN SLUITWERK EN VAN BESLAG

N 270

I.I.D.: 69.028:683.3

I. RIJSMATERIALEN

Alle rijsmaterialen moeten zijn taaie en gave, niet misgroeide rijzen (bleezen, teenen, twijgen, takken of stammen), welke — behoudens het bepaalde in de volgende alinea en onder 3 — niet in het blad mogen zijn gesneden. Zij mogen dus niet ijsbreukig, verstikt, vermolmd, vervuurd, verbroeid, verschimmeld of verrot zijn. De bast moet vast om de teenen, twijgen, takken of stammen liggen en mag niet gebarsten, gebladderd of verschrompeld zijn. De bleezen mogen niet van de takken loslaten. Eikenhout mag in het blad zijn geveld.
Rijsmaterialen moeten in bossen worden geleverd.

1. RIJSBOSSEN

Rijsbossen moeten goed gevuld zijn en uitsluitend bevatten twijgen, takken en stammen, van bleezen voorzien, welke alleen bij het stameinde mogen zijn bijgesnoeid. Zij mogen niet bevatten eenjarig lot of band, ruigte, riet, dorre takken, onkruid, hooi of ander klein gewas en moeten zijn gebonden met twee stevige banden. De onder a, b, c en d aangegeven breedte, dikte en omtrek van rijsbossen gelden — met inachtneming van het bepaalde onder b — voor die, welke onmiddellijk boven de onderste band worden gemeten. De omtrek der bossen mag onmiddellijk onder de bovenste band ten hoogste 0,08 m minder bedragen dan onmiddellijk boven de onderste band.

a. *Hollandsche rijsbossen* moeten voor ten minste $^{9}/_{10}$ gedeelte uit dunne, goed gebleesde wilgen takken of twijgen en mogen overigens uit overeenkomstige elzen of esschen takken of twijgen bestaan. De onderste band moet op 0,30 m, de bovenste band bij „gewone" bossen op 0,70 m, doch bij „lange" bossen op 1,00 m uit de bouteinden zijn aangebracht. De bossen moeten bij de banden een eivormige doorsnede hebben, d.w.z. aan één zijde iets minder gevuld zijn.
De minimum afmetingen zijn aangegeven in onderstaande tabel.

Maten in m

	Lengte	Breedte	Dikte	Omtrek
Gewone Hollandsche rijsbossen	2,50 [1]	0,16	0,08	0,38
Lange Hollandsche rijsbossen	3,00 [2]	0,19	0,09	0,45

[1] Ten minste drie takken van ten minste 2,50 m lengte en twee takken van ten minste 2 m lengte.
[2] Ten minste drie takken van ten minste 3 m lengte en twee takken van ten minste 2,25 m lengte.

b. *Geldersche rijsbossen* moeten bestaan uit goed gebleesde stevige wilgen, eiken, elzen, berken, esschen, eschdoorn, hazelaar takken of naaldhout stammen. De onderste band moet op 0,30 m, de bovenste band op 1,50 m uit de bouteinden zijn aangebracht. De bossen moeten een ovale doorsnede hebben. Zij moeten, samengeknepen op 2,80 m uit de bouteinden, aldaar een omtrek hebben van ten minste 0,15 m. De omtrek der takken of stammen afzonderlijk mag ten hoogste 0,12 m bedragen. De lengte der bossen moet ten minste 3,80 m, de omtrek der bossen onmiddellijk boven de onderste band ten minste 0,70 m bedragen.

c. *Brabantsche rijsbossen* moeten voor ten minste $^{1}/_{4}$ gedeelte uit dunne, goed vertakte of gebleesde, ten minste vierjarige eiken takken of stammen en mogen overigens uit overeenkomstige esschen, berken, blauwkwalster, wilgen, elzen, hazelaar of wervelhouten takken of twijgen bestaan. De onderste band moet op 0,30 m, de bovenste band op 0,70 m uit de bouteinden zijn aangebracht. De bossen moeten een ovale doorsnede hebben. Elke bos moet ten minste drie takken bevatten van ten minste 2 m lengte en mag een staak met een omtrek van ten hoogste 0,05 m omtrek als ziel hebben. De omtrek der takken of twijgen afzonderlijk mag ten hoogste 0,10 m bedragen. De dikte der bossen moet ten minste 0,07 m, de omtrek ten minste 0,38 m bedragen.

d. *Friesche rijsbossen* moeten bestaan uit ten minste tienjarige eiken, elzen, berken of lijsterbes takken of twijgen. De bossen moeten worden gestijfd met drie z.g. onderhouten en met twee dekhouten met aan het worteleinde een middellijn van 0,03 à 0,04 m. De onderste band moet op 0,30 m, de bovenste band op 1,25 m uit de bouteinden zijn aangebracht. De bossen moeten een ovale doorsnede hebben. De lengte der bossen moet ten minste 2,50 m, de omtrek ten minste 0,48 m bedragen.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 748.**

RIJSMATERIALEN, RIET EN STROO
VOOR WATERBOUWKUNDIGE WERKEN I

N 747

I.I.D.: 691.1

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD MEI 1937 | KON. INST. v. INGENIEURS
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

2. LATTEN, BLEESLATTEN, PALEN, STAKEN, SLIETEN

Latten, bleeslatten, palen, staken en slieten moeten zijn gelijkmatig gegroeid, opgesnoeid en veerkrachtig, zooveel mogelijk van gelijke dikte. Zij mogen dus niet krom, geknikt, aan de uiteinden ingescheurd of van uitspringende noesten zijn voorzien. De onder a, b, c en d aangegeven omtrek geldt voor die, welke op de halve lengte wordt gemeten.

a. *Latten* moeten zijn van wilgen-, esschen- of eikenhout. Zij moeten over de volle lengte glad opgesnoeid en in de blees getopt zijn. De lengte moet ten minste 2,20 m, de omtrek ten minste 0,05 en ten hoogste 0,07 m bedragen.

b. *Bleeslatten* moeten zijn van wilgen-, esschen- of eikenhout. Zij moeten over $^{2}/_{3}$ van de lengte van het bouteinde af glad zijn opgesnoeid en overigens zijn voorzien van de volle blees. De lengte moet ten minste 3,80 m, de omtrek ten minste 0,07 en ten hoogste 0,09 m bedragen.

c. *Palen en staken* moeten zijn van wilgen-, esschen-, of eikenhout. Ten hoogste $^{1}/_{4}$ gedeelte van een partij mag uit esschenhout bestaan. Masten staken moeten zijn ronde, rechte naaldhoutstammen. De afmetingen zijn aangegeven in onderstaande tabel.

	Palen		Staken		Masten staken	
	min.	max.	min.	max.	min	max.
Lengte	1,20	—	1,35	—	1,00	—
Omtrek	0,10	0,12	0,13	0,16	0,15	0,18

d. *Slieten* moeten zijn van wilgenhout, z.g. stameinden, waarvan de toppen zijn afgehakt. De lengte moet ten minste 2,20 m, de omtrek ten minste 0,13 en ten hoogste 0,18 m bedragen.

3. BANDEN

Banden moeten zijn extra taaie wilgen teenen, welke ook in het blad gesneden mogen zijn. Zij mogen niet misgroeid zijn.

a. *Wiep- en knijpbanden* moeten in bossen worden geleverd, waarvan ten minste $^{1}/_{3}$ gedeelte de lengte van knijpband moet hebben. De lengte van wiepband moet ten minste 1,30 m, die van knijpband ten minste 1,50 m bedragen.

b. *Kruisbanden* moeten ten minste 2 m lang zijn en een omtrek hebben van ten minste 0,03 m. Deze omtrek geldt voor die, welke op de halve lengte wordt gemeten.

II. RIET

Riet moet bestaan uit volwassen, rechte, buigzame, stevige, houtachtige, in de pluis gesneden [1] stengels van ongeveer gelijke dikte. Het mag niet verbroeid, beschimmeld of verrot en niet vermengd zijn met korte stengels, onkruid, ruigte, kanthooi of andere gewassen. Het moet in bossen van cirkelvormige doorsnede worden geleverd. De bossen moeten op 0,30 m uit de stoppeleinden met één band stijf gebonden zijn.

a. *Groenriet* moet in het blad zijn gesneden. De lengte der bossen moet ten minste 2 m, de omtrek bij de band ten minste 0,50 m bedragen.

b. *Droogriet* moet na het vallen van het blad zijn gesneden en volkomen droog zijn. De lengte der bossen moet ten minste 2 m, de omtrek bij de band ten minste 0,90 m bedragen.

III. STROO

Stroo moet bestaan uit volwassen, rechte, buigzame, volkomen droge, goed uitgedorschte rogge-, tarwe- of gersthalmen van ongeveer gelijke dikte. Het mag niet verbroeid, beschimmeld of verrot en niet vermengd zijn met korte halmen, onkruid, ruigte, kanthooi of andere gewassen. Het moet in bossen van cirkelvormige doorsnede worden geleverd. De bossen moeten op 0,30 m uit de stoppeleinden met één stroowisch stijf gebonden zijn. De lengte der bossen moet ten minste 1 m, de omtrek bij de stroowisch ten minste 0,90 m bedragen.

[1] De bedoeling is, dat het riet uitgegroeid moet zijn, hetgeen dus niet beteekent, dat al het riet moet zijn voorzien van pluimen.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 747.**

RIJSMATERIALEN, RIET EN STROO
VOOR WATERBOUWKUNDIGE WERKEN II

N 748

I.I.D.: 691.1

DEFINITIES

Triplex, resp. *multiplex*, bestaat uit drie, resp. meer dan drie op elkander gelijmde houtlagen, waarvan de vezelrichtingen elkander kruisen. [1])

In deze voorschriften wordt verstaan onder:

Dekbladen: de beide uiterste houtlagen van triplex.

Samengevoegde dekbladen: dekbladen, welke uit naast elkander gelegen strooken bestaan.

Vulling: de tusschen de dekbladen gelegen houtlagen.

Staafjesvulling: vulling, bestaande uit met hun vezelrichting evenwijdig loopende, aaneensluitende, onderling met lijm verbonden staafjes (strookjes niet breeder dan 10 mm).

Lattenvulling: vulling, bestaande uit met hun vezelrichting evenwijdig loopende, aaneensluitende, al of niet met lijm verbonden latten (strookjes breeder dan 10 mm).

Natgelijmd triplex: triplex, waarvan de houtlagen vóór het lijmen niet gedroogd werden.

Drooggelijmd triplex: triplex, waarvan de houtlagen vóór het lijmen gedroogd werden.

Semidrooggelijmd triplex: triplex, waarvan niet alle houtlagen vóór het lijmen gedroogd werden.

Gesloten noest: een noest, waarvan de kern nog volledig aanwezig is.

Open noest: een noest, waaruit de kern geheel of gedeeltelijk verdwenen is.

Gezonde noest: een gesloten noest, waarvan de kern volledig vergroeid is met het omliggende hout.

Waar over afmetingen van noesten wordt gesproken, wordt bedoeld de grootste afmeting der doorsnede.

Pitje: een gezonde noest van ten hoogste 4 mm.

Voorkant en achterkant van platen: de betere, resp. minder goede kant der platen.

OPMERKING

De thans volgende voorschriften zijn van toepassing op triplex met dekbladen van Berken, Elzen, Okoumé en Oregon-Pine, doch met uitzondering van triplex voor vliegtuigfabricage, gefineerd triplex en andere bijzondere fabrikaten. (Van gefineerd triplex bestaan één of beide dekbladen uit edelfineer, zooals eiken, teak, mahonie, enz.).

HANDELSMATEN

Triplex wordt onderverdeeld in:

I. dunne platen (ten hoogste 10 mm dik);
II. dikke platen (dikker dan 10 mm), t.w.:
  a. gewone platen;
  b. meubelplaten.

Meubelplaten bestaan in den regel uit 3 lagen; de kenmerken zijn:

1. meestal samengevoegde dekbladen van 2 à 4½ mm dikte;
2. een vulling, bestaande uit:
  a. latten;
  b. staafjes.

Onderstaande lengte- en breedtematen zijn zoodanig bedoeld, dat eerstgenoemde (lengtemaat) wordt gemeten volgens de vezelrichting van het dekblad. De andere maat is de breedtemaat.

I. DUNNE PLATEN

1. Lengte en breedte — Maten in cm

Lengte	Breedte	Houtsoorten				Lengte	Breedte	Houtsoorten			
122	122	Berken				213	61				Oregon-Pine
122	152	Berken				213	91			Okoumé	Oregon-Pine
127	127	Berken				213	122			Okoumé	Oregon-Pine
152	122	Berken	Elzen	Okoumé		213	152			Okoumé	
152	152	Berken	Elzen			244	61				Oregon-Pine
183	61				Oregon-Pine	244	91				Oregon-Pine
183	91				Oregon-Pine	244	122			Okoumé	Oregon-Pine
183	122			Okoumé	Oregon-Pine	244	152			Okoumé	
(183)	(152)			Okoumé		(274)	(122)			Okoumé	
(200)	(100)			Okoumé		305	122			Okoumé	Oregon-Pine
200	122		Elzen	Okoumé							

Bij voorkeur dienen de niet tusschen haakjes geplaatste maten te worden toegepast.

De grootst geoorloofde afwijking van de in de staat vermelde lengten en breedten bedraagt 3 % naar boven en naar beneden. Indien bestekmaten uitdrukkelijk worden voorgeschreven, dan bedraagt de grootst geoorloofde afwijking 1 % naar boven. Afwijking naar beneden is in dit geval niet geoorloofd.

2. Dikte — Maten in mm

Dikte	Houtsoorten			
3	Berken	Elzen		
4	Berken	Elzen	Okoumé	
5	Berken	Elzen	Okoumé	Oregon-Pine
6	Berken	Elzen	Okoumé	Oregon-Pine
8	Berken	Elzen	Okoumé	Oregon-Pine
9½				Oregon-Pine
10	Berken	Elzen	Okoumé	

Deze dikten gelden bij droogtetoestand klasse I en voor afgewerkte, d.w.z. geschraapte of geschuurde platen.
De grootst geoorloofde maatafwijking bedraagt 0,3 mm naar boven en naar beneden.

IIa. DIKKE PLATEN (gewone platen).

1. Lengte en breedte. Als van dunne platen.
2. Dikte — Maten in mm

Dikte	Houtsoorten			
12	Berken	Elzen	Okoumé	
12½				Oregon-Pine
15	Berken	Elzen	Okoumé	
16				Oregon-Pine
18	Berken	Elzen	Okoumé	
19				Oregon-Pine
20	Berken	Elzen	Okoumé	
22	Berken	Elzen	Okoumé	Oregon-Pine
25	Berken	Elzen	Okoumé	Oregon-Pine

Deze dikten gelden bij droogtetoestand klasse I en voor afgewerkte, d.w.z. geschraapte of geschuurde platen.
De grootst geoorloofde maatafwijking bedraagt 3 % naar boven en naar beneden.

IIb. DIKKE PLATEN (meubelplaten) van Elzen en Okoumé.

1. Lengte en breedte — Maten in cm

Lengte / Breedte				
Lengte	122	122	152	152
Breedte	305	450	305	450

De grootst geoorloofde maatafwijking bedraagt 3 % naar boven en naar beneden.

2. Dikte

12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 mm

Deze diktematen gelden bij droogtetoestand klasse I en voor afgewerkte, d.w.z. geschraapte of geschuurde meubelplaten.
De grootst geoorloofde maatafwijking bedraagt 3 % naar boven en naar beneden.

[1]) Waar in deze voorschriften van triplex wordt gesproken, wordt ook multiplex bedoeld.
Voor kwaliteit der dekbladen zie N 536 en voor droogtetoestand en samenstelling zie N 537.

TRIPLEX EN MULTIPLEX
DEFINITIES EN HANDELSMATEN

N 535

I.I.D.: 691.1 : 620.1

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD MEI 1934 | KON. INST. v. ING.
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

ALGEMEENE VOORSCHRIFTEN

Dekbladen moeten over de volle oppervlakte der platen aanwezig en deugdelijk bevestigd zijn.
Drooggelijmd triplex mag niet gegolfd zijn.
Ruige plekken en inzetstukken in de dekbladen worden als fouten beschouwd.
Drooggelijmde en semidrooggelijmde platen moeten afgewerkt, d.w.z. geschraapt of geschuurd zijn.
Het gebruik van samengevoegde dekbladen is alleen toegestaan, indien dit uitdrukkelijk wordt vermeld.
De strooken van samengevoegde dekbladen moeten ten minste 15 cm breed zijn. De naden moeten goed gesloten zijn.

BIJZONDERE VOORSCHRIFTEN

De platen moeten ten minste voldoen aan onderstaande eischen.

1. BERKEN (drooggelijmd)

Kwaliteit	Voorkant	Achterkant
A	Zonder fouten, behoudens ten hoogste gemiddeld 3 pitjes per m²	Per m² ten hoogste gemiddeld 3 pitjes en 3 gesloten noesten van ten hoogste 15 mm en een weinig miskleur toegestaan
B	Per m² ten hoogste gemiddeld 3 pitjes en 3 gesloten noesten van ten hoogste 15 mm en een weinig miskleur toegestaan	Per m² ten hoogste gemiddeld 6 noesten, miskleur en per m breedte ten hoogste 2 kopscheuren van ten hoogste 10 cm lengte toegestaan
C [1]) (BB)	Per m² ten hoogste gemiddeld 12 noesten, miskleur en per m breedte ten hoogste 4 kopscheuren van ten hoogste 10 cm lengte toegestaan	Hieraan worden geen kwaliteitseischen gesteld

[1]) Deze kwaliteit komt overeen met de kwaliteit BB in Finsch, Lettisch en Russisch triplex.

2. BERKEN (natgelijmd)
Als omschreven onder BERKEN (drooggelijmd) met dien verstande, dat over het volle oppervlak der dekbladen barstjes van ten hoogste 3 cm lengte mogen voorkomen.

3. ELZEN (drooggelijmd)

Kwaliteit	Voorkant	Achterkant
A	Zonder fouten	Per m² ten hoogste gemiddeld 3 pitjes en een weinig miskleur toegestaan
B	Per m² ten hoogste gemiddeld 3 gesloten noesten, bruine strepen en een weinig miskleur toegestaan	Per m² ten hoogste gemiddeld 6 gesloten noesten, tot ¼ van het oppervlak miskleur, bruine strepen en per m breedte ten hoogste 2 kopscheuren van ten hoogste 15 cm lengte toegestaan
C	Per m² ten hoogste gemiddeld 6 noesten, miskleur, bruine strepen en per m breedte ten hoogste 4 kopscheuren van ten hoogste 15 cm lengte toegestaan	Hieraan worden geen kwaliteitseischen gesteld

4. ELZEN (natgelijmd)
Als onder ELZEN (drooggelijmd) met dien verstande, dat over het volle oppervlak der dekbladen barstjes van ten hoogste 3 cm lengte mogen voorkomen.

5. OKOUMÉ (drooggelijmd)

Kwaliteit	Voorkant	Achterkant
A	Zonder fouten, behoudens per m² ten hoogste gemiddeld 3 gezonde noesten van ten hoogste 15 mm toegestaan	Een weinig miskleur, een weinig warrigheid en per m² ten hoogste gemiddeld 3 gezonde noesten van ten hoogste 25 mm toegestaan
B	Een weinig miskleur en spint, warrigheid en per m² ten hoogste gemiddeld 5 gezonde noesten toegestaan. *Alternatief:* een weinig miskleur en spint, warrigheid, eenige verspreide wormgaatjes en per m² ten hoogste gemiddeld 3 gezonde noesten van ten hoogste 25 mm toegestaan	Tot ¼ van het oppervlak miskleur en spint, warrigheid, per m² ten hoogste gemiddeld 5 noesten, eenige verspreide wormgaatjes en per m breedte ten hoogste 2 kopscheuren van ten hoogste 25 cm lengte, alsmede samengevoegde dekbladen toegestaan
AB	Als voorkant A	Als achterkant B

6. OREGON-PINE (drooggelijmd)

Kwaliteit	Voorkant	Achterkant
A	Zonder fouten	Ongelijkmatigheid van kleur en eenige harsstrepen toegestaan
B	Ongelijkmatigheid van kleur en eenige harsstrepen toegestaan.	Ongelijkmatigheid van kleur, eenige harsstrepen, per m² ten hoogste gemiddeld 3 gezonde noesten, per m breedte ten hoogste 2 kopscheuren van ten hoogste 25 cm lengte, alsmede samengevoegde dekbladen toegestaan.

7. MEUBELPLATEN VAN ELZEN EN OKOUMÉ (drooggelijmd)
De strooken, waaruit de samengevoegde dekbladen zijn samengesteld, moeten zonder fouten zijn behoudens ten hoogste 3 pitjes per m².

DIT BLAD GEBRUIKEN MET N 535 EN N 537.

TRIPLEX EN MULTIPLEX
KWALITEIT DER DEKBLADEN

N 536

I.I.D.: 691.1 : 620.1

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD MEI 1934 | KON. INST. v. ING.
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

DROOGTETOESTAND

Triplex wordt, wat droogtetoestand betreft, in twee klassen onderverdeeld en wel naar het gemiddelde percentage vocht, berekend op het drooggewicht van hout en lijm tezamen.

Klasse I: niet minder dan 8 % en niet meer dan 12 % vocht.
Klasse II: niet minder dan 12 % en niet meer dan 15 % vocht.

De droogtetoestand van dunne platen moet bij afzending voldoen aan de eischen, gesteld aan klasse I of klasse II.
De droogtetoestand van dikke platen moet bij afzending steeds voldoen aan de eischen, gesteld aan klasse I.

SAMENSTELLING.

1. AANTAL HOUTLAGEN

Houtsoort	Dikte in mm	Benaming	Aantal houtlagen [1]
Berken	3, 4, 5, 6	Dunne platen	3 of meer lagen
id.	8, 10	id.	meer dan 3 lagen
id.	12, 15, 18, 20, 22, 25	Dikke platen	id.
Elzen	3, 4, 5, 6	Dunne platen	3 of meer lagen
id.	8, 10	id.	meer dan 3 lagen
id.	12, 15, 18, 20, 22, 25	Dikke platen (gewone platen)	id.
id.	12, 15, 18, 21, 24, 27, 30	Meubelplaten	3 of meer lagen
Okoumé	4, 5, 6	Dunne platen	3 lagen
id.	8, 10	id.	meer dan 3 lagen
id.	12, 15, 18, 20, 22, 25	Dikke platen (gewone platen)	id.
id.	12, 15, 18, 21, 24, 27, 30	Meubelplaten	3 of meer lagen
Oregon-Pine	5, 6, 8, 9 1/2	Dunne platen	3 of meer lagen
id.	12 1/2, 16, 19, 22, 25	Dikke platen	meer dan 3 lagen

[1] Twee of meer op elkander gelijmde houtlagen met evenwijdig loopende vezels worden als één laag beschouwd.

2. OVERLAPPINGEN, GAPINGEN EN BREEDTE DER VULLINGSTROOKJES

In A en B platen worden geen overlappingen (over elkaar liggende vullingstrooken) toegestaan, terwijl in C (BB) platen deze overlappingen in ten hoogste 20 % van een partij platen worden toegestaan.
In A platen worden bij vullingstrooken van ten hoogste 2,5 mm dikte: gapingen (openingen tusschen de vullingstrooken) van ten hoogste 5 mm breedte toegestaan; zijn de vullingstrooken dikker dan 2,5 mm, dan mogen de gapingen ten hoogste 3 mm breed zijn. In B, C (BB) en AB platen mogen de gapingen ten hoogste 5 mm breed zijn.
De vullingstrookjes mogen voor platen met lattenvulling ten hoogste 25 mm, en voor platen met staafjesvulling ten hoogste 7 mm breed zijn. Zij mogen geen gapingen vertoonen.

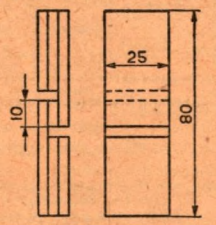
3. LIJMING

De gemiddelde schuifvastheid der lijmverbinding moet van A en B platen in droge toestand ten minste 15 kg/cm² en in natte toestand (na 48 uren onderdompeling in leidingwater van ca. 20 °C) ten minste 7,5 kg/cm² bedragen.
De gemiddelde schuifvastheid der lijmverbinding moet van C (BB) platen in droge toestand ten minste 12 kg/cm² bedragen.
De bepaling van de lijmsterkte geschiedt als volgt:
Van ten minste 5 platen moet de schuifvastheid worden bepaald. Daartoe worden uit elke plaat 15 proefstukken gezaagd, waarvan bestemd zijn:
a. 5 stuks voor de bepaling van de schuifvastheid in droge toestand;
b. 5 stuks voor de bepaling van de schuifvastheid in natte toestand;
c. 5 stuks voor eventueele herhaling van het onderzoek.
De proefstukken verkrijgen nevenstaande vorm.
De lengte der proefstukken moet samenvallen met de vezelrichting van de dekbladen.
De proefstukken moeten worden getrokken in een toestel, waarbij de trekkracht met 7 à 9 kg per secunde toeneemt.
Als breekbelasting (B) geldt de belasting (uitgedrukt in kg), waarbij de proefstukken breken.
Indien breuk in het hout optreedt bij een lagere belasting dan de geëischte, zal de uitkomst ter bepaling van het gemiddelde worden verwaarloosd.
De schuifvastheid (s) wordt berekend uit de formule:

$$s = \alpha \frac{B}{2{,}5}$$

waarin α een factor voorstelt, volgens onderstaande tabel.

Maten in mm



Dikte van de middelste laag in mm	α	
	Proefstukken in droge toestand	Proefstukken in natte toestand
tot en met 1,6	1	1
meer dan 1,6 tot en met 2,1	1,2	1,1
meer dan 2,1 tot en met 2,6	1,4	1,2
meer dan 2,6 tot en met 3,1	1,6	1,3
meer dan 3,1 tot en met 3,6	1,8	1,4
dikker dan 3,6	2	1,5

Als schuifvastheid geldt het gemiddelde van 5 afzonderlijke uitkomsten.
De bepaling van de lijmsterkte van triplex, dat uit meer dan 3 lagen bestaat, kan geschieden, nadat enkele lagen zijn verwijderd.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET N 535 EN N 536.

TRIPLEX EN MULTIPLEX
DROOGTETOESTAND EN SAMENSTELLING

N 537

I.I.D.: 691.1 : 620.1

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD SEPT 1929 | KON. INST. v. ING.
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

OVERDRUK VAN § 5 VAN DE KEURINGSVOORSCHRIFTEN VOOR HOUT (K. V. H. 1927)

§ 5. BESLAGEN HOUT.

1°. Beslagen paalhout moet zijn behoorlijk recht en goed gevuld.

2°. De lengte over welke het beslagen hout vierkant bewerkt moet zijn, zal in het bestek of de overeenkomst worden voorgeschreven.

3°. Over de sub 2° voorgeschreven lengte mag de gezamenlijke breedte der wanvlakken in geen doorsnede meer dan 1/5 en de breedte van elk wanvlak afzonderlijk in geen doorsnede meer dan 1/12 van den omtrek dier dwarsdoorsnede bedragen. Alle wan wordt zonder de schors gemeten. [1])

4°. Voor beslagen eiken palen moet de middellijn aan de punt ten minste de helft bedragen van het gemiddelde der vereischte dikte- en breedtemaat aan het worteleinde.
Inplaats van de middellijn aan de punt wordt genomen de diagonaal van het vierkant, als de punt ook nog beslagen is.
Als normaal gelden de volgende afmetingen.

Lengte in m	Afmetingen a/h worteleinde in cm	Kleinste middellijn a/d punt in cm
15	36 × 36	18
12	30 × 30	15
10	25 × 25	12 1/2
8	20 × 20	10

5°. Voor beslagen palen van andere houtsoorten dan eiken, moet de middellijn aan de punt ten minste 2/3 bedragen van het gemiddelde der vereischte dikte- en breedtemaat aan het worteleinde.
Inplaats van de middellijn aan de punt wordt genomen de diagonaal van het vierkant, als de punt ook nog beslagen is.
Als normaal gelden de volgende afmetingen:

Lengte in m	Afmetingen a/h worteleinde in cm	Kleinste middellijn a/d punt in cm
18	42 × 42	28
15	36 × 36	24
12	30 × 30	20
10	28 × 28	19
8	25 × 25	17

6°. Beslagen Amerikaansch grenen paalhout mag over de vierkant bewerkte lengte in geen doorsnede meer spint vertoonen dan 1/3 van den omtrek dier dwarsdoorsnede.

7°. Beslagen paalhout van andere houtsoorten dan Amerikaansch grenen, moet over de sub 2° bedoelde lengte op elk der zijvlakken een doorgaande spintvrije strook vertoonen.
Voor zoover een geheel spintvrij gedeelte wordt vereischt, moet de lengte hiervan en de middellijn van den paal in het bestek of de overeenkomst zijn aangegeven.

8°. Voor eikenhout is boven en beneden de bepaalde breedte- en diktematen een speling geoorloofd van ten hoogste 5 %, onder beding, dat daardoor de doorsnede van een paal met ten hoogste 5 % worde verminderd en het gemiddelde der doorsneden van alle palen ten minste even groot zij als de voorgeschrevene.

9°. Voor andere houtsoorten dan eiken is boven en beneden de bepaalde breedte- en diktematen een speling geoorloofd van 10 %, onder beding, dat daardoor de doorsnede van een paal met ten hoogste 10 % worde verminderd en het gemiddelde der doorsneden van alle palen ten minste even groot zij als de voorgeschrevene.

10°. De inhoud wordt berekend door de lengte te vermenigvuldigen met het oppervlak der dwarsdoorsnede op 1 m van het worteleinde, den wankant volgemeten.

[1]) Zie opmerking.

BESLAGEN HOUT

N 571

I.I.B: 691.11

OPMERKING:
In den burgerbouw wordt onder „wan" gewoonlijk verstaan een schuine kant aan het spinthout, soms nog voorzien van de schors. In den waterbouw is dit begrip „wan" uitgebreider op te vatten en wordt daaronder mede verstaan een schuine kant aan een geheel uit kernhout gezaagden balk. In dezen zin moet dus in deze voorschriften het begrip „wan" worden opgevat (wan = schuine kant).

ONTLEEND AAN: N. 1012. (K. V. H. 1927. UITGAVE 1940).

KEURINGSVOORSCHRIFTEN VOOR HOUT ALS BOUWMATERIAAL EN VOORSCHRIFTEN VOOR HOUTBEREIDING.

§ 9. AFMETINGEN VAN BEZAAGD HOUT.

1°. Zonder nadere aanduiding worden onder de afmetingen verstaan die van ongeschaafd hout. Indien met een bepaalde maat die van blijvend hout wordt bedoeld, moet zulks uitdrukkelijk worden vermeld.

2°. Onderstaande lijst geeft een overzicht van de handelsmaten en handelsbenamingen.

Maten in mm

Handelsmaten en handelsbenamingen voor ongeschaafd hout

Naam	Dikte	Breedten					
Binten of Balken	x200	250	230	200			
	x180	200	180				
	x150	230	200				
Ribben	x(150)	(180)	(150)				
	x125	180	150	125			
	x100	180	150	125	100		
	77	100	75				
Platen	x(125)	(280)	(250)	(230)	(200)		
	x100	(300)	280	250	230	200	
	77	(280)	255	230	205	180	155
	(65)	(230)	(205)				
Baddings	65	180	165	155	140	130	
Richels	65	100	75	63			
	52	75	70	63			
Delen	52	230	205	180			
	39	280	255	230	205	180	
	33	280	255	230	205	180	
	26	(280)	(255)	230	205	180	
	23	230	205	180			
	20	(230)	(205)	180			
Schrooten	52	155	140	130	115	102	
	39	155	130	102			
	33	155	130	115	102		
	26	155	140	130	115	102	
	23	155	140	130	115	102	
	20	155	130	102			
Tengels	33	75	63				
	26	77	63				
	23	77	63				
	20	90	77				
	17	77	65				
Latten	(52)	(50)					
	(39)	(50)	(37)				
	33	50	(37)				
	23	50	(39)	33			
	10	50	45	37	23		

Bovendien Ribben, uit het buitenland aangevoerd:
dik 96 mm, breed 146—121—96 mm;
dik 70 mm, breed 146—121—96 mm.
Handelsdikten voor ongekantrechte blok- of balkdelen zijn 60, 50, 45, 38, 30, 24, 18 en 12 mm.

Voor alle afmetingen wordt een speling van 1 mm naar boven en naar beneden toegelaten.

x = Deze maten gelden alleen voor binnenslandsch gezaagd hout.

Bij voorkeur moeten de niet tusschen haakjes geplaatste maten worden toegepast.

Toelichting.

I. Opgemerkt wordt, dat alle gewenschte maten, zoowel de maten uit de tabel alsook andere maten, op bestelling, in binnenslandsch gezaagd en in Midden-Europeesch hout worden geleverd.

II. In den regel is binnenslandsch gezaagd hout van droogteklasse 4.

III. Indien in den vervolge binnenslandsch gezaagd hout van b.v. 100 × 100 mm wordt besteld, moet ook hout van 100 × 100 mm worden geleverd, behoudens de sub 2° genoemde speling van 1 mm naar boven en naar beneden.

3°. Indien plankhout geschaafd wordt gemeten, moeten de volgende diktematen worden aangehouden:

Maten in mm

Dikten van plankhout

Ruig	Eenzijdig geschaafd	Tweezijdig geschaafd
39	36—37	35
33	30	28—29
30	27—28	26—27
26	24—25	23
23	21—22	20—21
19	17—18	16—17
16	14—15	13—14
13	11	9—10

4°. Bij hout van zwaardere afmetingen dan 39 mm dikte wordt 2 mm maatverlies toegestaan voor ieder geschaafd vlak.

5°. Indien de lengte van het te leveren hout niet uit het bestek of de overeenkomst blijkt, zal als gemiddelde lengte der te leveren stukken ten hoogste 4,50 m en als grootste lengte ten hoogste 7,30 m kunnen worden geëischt. Voorzoover genoegen wordt genomen met Midden-Europeesch dennen of vuren, kunnen deze maten worden opgevoerd tot onderscheidenlijk 6,50 m en 12,50 m.

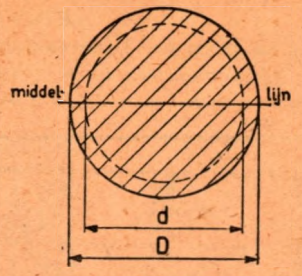
6°. De meest gangbare lengtematen voor vuren- en grenenhout, aangevoerd uit Rusland en de Oostzeehavens, zijn:

Maten in m

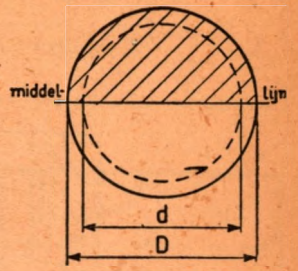
Lengten voor vuren- en grenenhout, aangevoerd uit Rusland en de Oostzeehavens

2,44	3,35	4,28	5,20	6,10	7,00
2,75	3,65	4,57	5,49	6,40	7,30
3,05	3,95	4,90	5,80	6,70	—

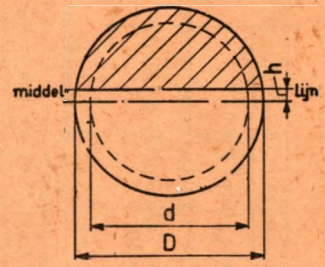
7°. Indien de dikte- en breedtematen van het te leveren hout niet nader in het bestek of de overeenkomst zijn omschreven, zullen geen grootere afmetingen worden verlangd dan die, welke met inachtneming der bepalingen omtrent wan, hart en spint van de § 6, 7 en 8, kunnen worden gezaagd uit stammen, waarvan de dunste (of top-) doorsneden de in onderstaande tabel vermelde afmetingen niet te boven gaan.



Afb. 1. Besloten hart.



Afb. 2. Hartgekloofd.



Afb. 3. Hartvrij.

D = middellijn aan de top (dunste eind).
d = middellijn zonder spint.
h = halve dikte van de hartplank.

Maten in cm

Houtsoort	D	d	h
Eiken (Europ.)	50	42	3,0
Grenen (Amerik.)	47	35	2,5
Grenen (Europ.)	27	19	2,5
Vuren	30	met spint wordt geen	2,5
Dennen	35	rekening gehouden.	2,5

8°. De kleinste breedte van ongekantrechte planken, gemeten aan slechts één zijde, zal in het bestek of de overeenkomst worden voorgeschreven.

9°. Onder de breedte van ongekantrechte planken wordt verstaan de gemiddelde breedte van onder- en bovenvlak, gemeten op de helft der lengte.

10°. Planken voor dekken van bruggen en aanlegsteigers en voor de burgerbouw moeten, na te zijn afgewerkt naar de eisch van het werk, onderling gelijk van breedte zijn.

11°. Onder planken van halve breedte worden verstaan planken, waarbij een der smalle zijkanten ongeveer door het hart van de stam is gezaagd.
De breedte moet ten minste 10 cm en mag ten hoogste 16 cm bedragen.

2e DRUK, JAN. 1943, gewijzigd.

Dit blad vervangt tevens N 469.

1. DEFINITIES

Drijfsteen is zeer poreuze kunststeen, bestaande uit natuurlijk, vulkanisch puimsteengruis (bimszand) en een hydraulisch bindmiddel.
Hoogovendrijfsteen is zeer poreuze kunststeen, bestaande uit tot een schuimachtig product gegranuleerde hoogovenslak en een hydraulisch bindmiddel.

2. ALGEMEENE EISCHEN

a. De volumegewichten mogen ten hoogste bedragen:
van drijfsteen: 0,85 [1]) van hoogovendrijfsteen: 1,00

b. De steenen moeten den vorm van een door rechthoeken begrensd lichaam hebben.

c. De steenen moeten zijn massief, gaaf en onderling gelijk van vorm en afmetingen (met inachtneming van de maatafwijkingen, genoemd onder 3). Zij moeten op de breuk- of zaagvlakken een gelijkmatige samenstelling vertoonen.

3. AFMETINGEN

Maten in mm

formaat	lengte *)	breedte *)	dikte	grootste gewichten (in kg) **)	
				van drijfsteen	van hoogovendrijfsteen
A	250 ± 3	120 ± 3	142 ± 7	3,62	4,26
B	250 ± 3	120 ± 3	104 ± 5	2,65	3,12
C	250 ± 3	120 ± 3	90 ± 3	2,30	2,70
D	250 ± 3	120 ± 3	70 ± 3	1,79	2,10
E	250 ± 3	120 ± 3	60 ± 2	1,53	1,80
F	250 ± 3	120 ± 3	50 ± 2	1,28	1,50

*) Bij steenen *van een bepaalde partij* moeten de maatafwijkingen van de lengte en de breedte in gelijken zin vallen.

**) Bij de berekening van deze gewichten zijn de toelaatbare maatafwijkingen buiten beschouwing gelaten en zijn als volumegewichten onderscheidenlijk 0,85 en 1,00 aangenomen.

Afronding van de bij de vervaardiging verticale ribben met $r \leq 5$ mm is geoorloofd.

4. DRUKVASTHEID

De gemiddelde drukvastheid van proefsteenen of proefstukken moet ten minste 20 kg/cm² bedragen met dien verstande, dat de drukvastheid van elke proefsteen of elk proefstuk afzonderlijk niet lager dan 16 kg/cm² mag zijn.

5. UITVOERING VAN DE KEURINGSPROEVEN

a. *Bepaling van de afmetingen*
Als lengte, breedte en dikte gelden de gemiddelde lengte, breedte en dikte van tien afzonderlijke steenen.

b. *Bepaling van het gewicht*
Tien steenen worden bij ca 110 °C gedroogd, totdat per etmaal het gewicht van elke steen niet meer dan 0,2 % afneemt. Als gewicht geldt het gemiddeld gewicht van deze tien steenen. De gevonden uitkomsten worden afzonderlijk opgegeven en voorts wordt van deze uitkomsten het gemiddelde berekend en vermeld.

c. *Bepaling van de drukvastheid der formaten A, B en C*
Van vijf steenen wordt de drukvastheid op hun plat bepaald. Deze steenen worden bij ca 110 °C gedroogd, totdat per etmaal het gewicht van elke steen niet meer dan 0,2 % afneemt. De drukvlakken worden in een vormraam [2]) vlak gemaakt met een mengsel van 4 gewichtsdeelen gesmolten zwavel en 5 gewichtsdeelen duinzand van zoodanige korrelgrootte, dat het gaat door de zeef N 480-d-0,350 en blijft liggen op de zeef N 480-d-0,150. De aldus verkregen deklagen moeten elk 6 mm dik zijn. Vervolgens worden de proefsteenen langzaam afgekoeld tot kamertemperatuur. Nadien wordt de drukvastheid bepaald met een hydraulische pers, waarbij de belasting per secunde met 2 kg/cm² gelijkmatig moet toenemen. Er moet worden doorgeperst, totdat de proefsteen geheel is verbrijzeld. De gevonden uitkomsten worden afzonderlijk opgegeven en voorts wordt van deze uitkomsten het gemiddelde berekend en vermeld.

1) Dit volumegewicht kan worden teruggebracht tot 0,80, mits voldoende licht puimsteengruis (bimszand) ter beschikking staat.
2) Zie N 523.

Vervolg op achterzijde

AANDUIDING VOOR DRIJFSTEEN, FORMAAT B VOLGENS DIT BLAD: N 470-D-B
VOOR HOOGOVENDRIJFSTEEN, FORMAAT C VOLGENS DIT BLAD: N 470-H-C

DRIJFSTEEN EN HOOGOVENDRIJFSTEEN

N 470

F.I.D.: 691.31

OPMERKING:

Wijzigingen t.o.v. den 1en druk: Opgenomen is de gewijzigde inhoud van N 469 (Drijfsteen). De definities zijn gewijzigd. Toegevoegd zijn eischen betreffende het volumegewicht, de grootste gewichten en de drukvastheid van elk proefstuk afzonderlijk; voorts de nieuwe formaten A en B. De voorschriften betreffende de uitvoering van de keuringsproeven zijn gewijzigd en uitgebreid.

2e DRUK, JAN. 1943, gewijzigd.

1. DEFINITIES

a. Drijfsteenplaten (bimsplaten) zijn zeer poreuze kunststeenplaten, bestaande uit vulkanisch puimsteengruis (bimszand) en een hydraulisch bindmiddel.

b. Hoogovendrijfsteenplaten zijn zeer poreuze kunststeenplaten, bestaande uit tot een schuimachtig product gegranuleerde hoogovenslak en een hydraulisch bindmiddel.

2. ALGEMEENE EISCHEN

a. De volumegewichten mogen ten hoogste bedragen:
van drijfsteenplaten: 0,85 [1]) van hoogovendrijfsteenplaten: 1,00

b. De platen moeten den vorm van een door rechthoeken begrensd lichaam hebben.

c. De platen moeten zijn massief, gaaf en onderling gelijk van vorm en afmetingen (met inachtneming van de maatafwijkingen, genoemd onder 3). Zij moeten op de breuk- of zaagvlakken een gelijkmatige samenstelling vertoonen.

3. AFMETINGEN

Maten in mm

formaat	lengte *)	breedte *)	dikte	grootste gewichten (in kg) **)	
				van drijfsteenplaten	van hoogovendrijfsteenplaten
G	1000 ± 10	330 ± 5	50 ± 2	14,0	16,5
K	330 ± 5	200 ± 4	50 ± 2	2,8	3,3

*) Bij platen *van een bepaalde partij* moeten de maatafwijkingen van de lengte en de breedte in gelijken zin vallen.
**) Bij de berekening van deze gewichten zijn de toelaatbare maatafwijkingen buiten beschouwing gelaten en zijn als volumegewichten onderscheidenlijk 0,85 en 1,00 aangenomen.

Afronding van de bij de vervaardiging verticale ribben met $r \leq 5$ mm is geoorloofd.

4. DRUKVASTHEID

De gemiddelde drukvastheid van proefstukken moet ten minste 20 kg/cm² bedragen met dien verstande, dat de drukvastheid van elk proefstuk afzonderlijk niet lager dan 16 kg/cm² mag zijn.

5. UITVOERING VAN DE KEURINGSPROEVEN

a. *Bepaling van de afmetingen*
Als lengte, breedte en dikte gelden de gemiddelde lengte, breedte en dikte van vijf afzonderlijke platen.

b. *Bepaling van het gewicht van de platen formaat G*
Uit het midden van vijf platen wordt loodrecht op de lengterichting onder toevoeging van water een proefstuk gezaagd met een breedte van 200 mm. Deze proefstukken worden bij ca 110 °C gedroogd, totdat per etmaal het gewicht van elk proefstuk niet meer dan 0,2 % afneemt. Als gewicht der platen geldt het gemiddeld gewicht van deze proefstukken, vermenigvuldigd met vijf. De gevonden uitkomsten worden afzonderlijk opgegeven en voorts wordt van deze uitkomsten het gemiddelde berekend en vermeld.
Desgewenscht kan het gewicht ook worden bepaald als beschreven onder c.

c. *Bepaling van het gewicht van de platen formaat K*
Vijf platen worden bij ca 110 °C gedroogd, totdat per etmaal het gewicht van elke plaat niet meer dan 0,2 % afneemt. Als gewicht geldt het gemiddeld gewicht van deze platen. De gevonden uitkomsten worden afzonderlijk opgegeven en voorts wordt van deze uitkomsten het gemiddelde berekend en vermeld.

d. *Bepaling van de drukvastheid*
Van vijf proefstukken wordt de drukvastheid op hun plat bepaald. Deze proefstukken worden als volgt verkregen. Uit elk van vijf platen worden onder toevoeging van water twee stukken van 200 mm × 160 mm × 50 mm gezaagd. Deze stukken worden bij ca 110 °C gedroogd, totdat per etmaal het gewicht van elk stuk niet meer dan 0,2 % afneemt. Vervolgens worden telkens twee dier stukken op elkander gekit en de drukvlakken van de aldus verkregen proefstukken vlak gemaakt. Het op elkander kitten en het vlak maken van de drukvlakken dier proefstukken geschiedt in een vormraam met een mengsel van 4 gewichtsdeelen gesmolten zwavel en 5 gewichtsdeelen duinzand van zoodanige korrelgrootte, dat het gaat door de zeef N 480-d-0,350 en blijft liggen op de zeef N 480-d-0,150. De aldus verkregen deklagen en voeg moeten elk 6 mm dik zijn. Daarna worden de proefstukken langzaam afgekoeld tot kamertemperatuur. Nadien wordt de drukvastheid bepaald met een hydraulische pers, waarbij de belasting per secunde met 2 kg/cm² gelijkmatig moet toenemen. Er moet worden doorgeperst, totdat het proefstuk geheel is verbrijzeld. De gevonden uitkomsten worden afzonderlijk opgegeven en voorts wordt van deze uitkomsten het gemiddelde berekend en vermeld.

[1]) Dit volumegewicht kan worden teruggebracht tot 0,80, mits voldoende licht puimsteengruis (bimszand) ter beschikking staat.

Vervolg op achterzijde

AANDUIDING voor DRIJFSTEENPLAAT, FORMAAT K VOLGENS DIT BLAD: N 471-D-K
voor HOOGOVENDRIJFSTEENPLAAT, FORMAAT G VOLGENS DIT BLAD: N 471-H-G

DRIJFSTEENPLATEN (BIMSPLATEN) EN HOOGOVENDRIJFSTEENPLATEN

N 471

F.I.D.: 691.31

OPMERKING:

Wijzigingen t.o.v. den 1en druk: Toegevoegd zijn eischen betreffende het volumegewicht van drijfsteenplaten (bimsplaten), de grootste gewichten en de drukvastheid van elk proefstuk afzonderlijk. De voorschriften betreffende de uitvoering van de keuringsproeven zijn gewijzigd en uitgebreid.

Normalen 437

1. DEFINITIE

Kurksteen is kunststeen, bestaande uit gemalen kurk met een bindmiddel.

2. ALGEMEENE VOORSCHRIFTEN

a. Bij verschillenden vochtigheidstoestand mag het volume zich niet wijzigen.

b. Op een zaagvlak moet hoofdzakelijk kurk aanwezig zijn.

c. Kurksteen mag, voor het doel waarvoor hij gebruikt wordt, geen hinderlijken reuk verspreiden.

3. SOORTEN EN VOLUMEGEWICHT

Soort	Bindmiddel	Volumegewicht ten hoogste
A	pek	250 kg/m³
B	caseïne	200 kg/m³

Het volumegewicht wordt bepaald door meten en wegen.

4a. AFMETINGEN DER PLATEN

MATEN en MAATAFWIJKINGEN in mm

Soort A		Soort B		Dikte van beide soorten	
Lengte	Breedte	Lengte	Breedte	Dikte	Maatafwijkingen [1])
1000 + of − 10	500 + of − 5	200 + of − 5	500 + of − 5	20, 25, 30, 40	+ of − 1
				50, 60, 80, 100	+ of − 2
				120, 140, 160	+ of − 3

[1]) De maatafwijkingen van lengte en breedte moeten voor alle steenen van een partij in dezelfde richting vallen en de gemiddelde dikte moet in overeenstemming zijn met de tabel.

4b. AFMETINGEN DER STEENEN

Steenen worden gezaagd uit platen, de lengte- en breedteafmeting der steenen moet dus deelbaar zijn op 500 mm, met inachtneming van 2 mm zaagsnede.

HANDELSAANDUIDING voor KURKSTEEN, SOORT A, DIKTE 40 mm: N 472-A-40

KURKSTEEN

N 472

I.I.B: 691.31

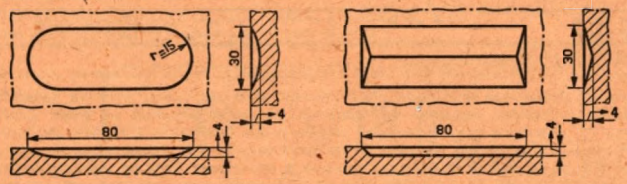
NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD MEI 1938 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

DIT BLAD VERVANGT N 466

1. DEFINITIE
Kalkzandsteen is kunststeen, vervaardigd door innige vermenging van zand en kalk, geperst in de vorm van een metselsteen en verhard onder stoomdruk.
Kalkzandsteen, welke als *kalkzandsteen „klinker"* wordt geleverd, moet van één der (of van beide) onderstaande kenmerken zijn voorzien:
a. een bijzondere tint „door en door"; [1])
b. één der uitsparingen in het midden van één der platte zijden, volgens onderstaande figuren.
Echter moet, indien z.g. „schoon" metselwerk uitdrukkelijk wordt verlangd, uitsluitend het onder b genoemde kenmerk worden toegepast.

Maten in mm



2. ALGEMEENE EISCHEN
a. De steenen moeten zijn vlak, kantig, gaaf, helder klinkend, zonder scheuren, onderling gelijk van vorm en afmetingen en, met inachtneming van het onder 2d bepaalde, aan de buitenzijden en op de breuk- of zaagvlakken gelijkmatig van samenstelling en kleur.
b. „Gewone" kalkzandsteen mag niet worden voorzien van een kenmerk, bedoeld ter aanduiding van kalkzandsteen „klinker".
c. De vastheid moet zoodanig zijn, dat de ribben bij krachtig wrijven met de duim niet afbrokkelen.
d. Steenen voor te voegen werk moeten aan de koppen en strekken vrij zijn van kalkpitten.

3. AFMETINGEN

Maten in mm

vorm	lengte	breedte	dikte	grootste maatafwijkingen *)		
				lengte	breedte	dikte
Waalvorm (Wv)	214	104	55	+ of − 2	+ of − 2	+ of − 2
Rijnvorm in Waaldikte (RvW)	179	87	55	+ of − 2	+ of − 2	+ of − 2

*) De maatafwijkingen van lengte en breedte moeten voor alle steenen van een partij in dezelfde richting vallen.
Voor het gewicht van een steen en het aantal steenen per m³ zie opmerking 1
Voor het gewicht per m³ metselwerk in kalkzandsteen zie opmerking 2

4. DRUKVASTHEID
De drukvastheid van proefstukken, uitgedrukt in kg/cm², mag niet minder bedragen dan in nevenstaande tabel is aangegeven. De individueele cijfers zijn 10 % lager gesteld dan de gemiddelde.

	gemiddeld	individueel
„gewone" kalkzandsteen	150	135
kalkzandsteen „klinker"	250	225

5. WATEROPNEMING
De wateropneming mag na drie etmalen niet meer bedragen dan in onderstaande tabel is aangegeven. Zie ook opmerkingen 4 en 5

	in volumepercenten		in gewichtspercenten	
	gemiddeld	individueel	gemiddeld	individueel
„gewone" kalkzandsteen	geen eischen			
kalkzandsteen „klinker"	26	27	ca. 14	ca. 14,5

6. CAPILLAIRE STIJGHOOGTE
Aan *„gewone" kalkzandsteen* en aan *kalkzandsteen „klinker", niet bestemd voor tras- of cementramen en kelders* worden betreffende de capillaire stijghoogte geen eischen gesteld.
Van *kalkzandsteen „klinker", bestemd voor tras- of cementramen en kelders,* mag de capillaire stijghoogte na vier etmalen ten hoogste 40 cm bedragen. Deze eisch wordt verlaagd tot 30 cm, indien de tijdsduur van de proef wordt beperkt tot één etmaal.

7. HANDELSAANDUIDING
In de handelsaanduiding beteekent:
Wv: Waalvorm; RvW: Rijnvorm in Waaldikte; g: „gewone" kalkzandsteen; k: kalkzandsteen „klinker", niet bestemd voor tras- of cementramen en kelders; kc: kalkzandsteen „klinker", bestemd voor tras- of cementramen en kelders.

8. OPMERKING
Voor toepassingen van kalkzandsteen zie opmerking 3.

[1]) Deze tint heeft het voordeel, dat na het vermetselen het verschil tusschen kalkzandsteen „klinker" en „gewone" kalkzandsteen duidelijk blijkt. Zij kan desgewenscht worden vervangen door ribbels aan de koppen en strekken.

Voor uitvoering van de keuringsproeven zie N 523.

HANDELSAANDUIDING VOOR GEWONE KALKZANDSTEEN (WAALVORM): N 522-Wv-g

KALKZANDSTEEN
DEFINITIE EN KEURINGSEISCHEN

N 522

I.I.D.: 691.31

OPMERKINGEN:

1. Ter berekening van het gewicht van een lading en van het aantal steenen in een tas worden voor het *gewicht van een steen* en voor het *aantal steenen per m³* de in onderstaande tabel aangegeven waarden aangenomen.

vorm	gewicht van een steen (luchtdroog in kg)	aantal steenen per m³ (los opgetast)
Waalvorm (Wv)	2,25	760 à 770
Rijnvorm in Waaldikte (RvW)	1,58	1090 à 1110

2. Voor het *gewicht van metselwerk in kalkzandsteen* wordt aangenomen 1800 kg/m³ (zie N 788).

3. Bij toepassing van kalkzandsteen wordt aangeraden te bezigen:
„gewone" kalkzandsteen voor fundamenten en voor al dan niet balkdragende binnenmuren;
kalkzandsteen „klinker" voor tras- of cementramen, kelders en zwaarbelaste constructies.

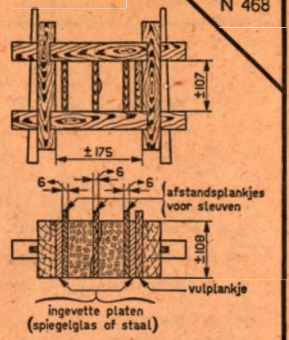
4. De ervaring heeft geleerd, dat van *kalkzandsteen „klinker", bestemd voor tras- of cementramen en kelders,* de verhouding van de wateropneming na ½ uur tot die na 3 etmalen bij voorkeur niet meer dan 0,65 en ten hoogste 0,90 mag bedragen.

5. Indien men kalkzandsteen voor buitenmuren zou wenschen toe te passen, wordt aangeraden daarvoor niet kalkzandsteen „klinker" doch „gewone" kalkzandsteen te bezigen en daaraan betreffende de wateropneming de eischen te stellen, welke voor kalkzandsteen „klinker" gelden.

DIT BLAD VERVANGT N 468

1. BEPALING VAN DE DRUKVASTHEID

Maten in mm



De drukvastheid wordt bepaald met vijf proefstukken, vervaardigd uit een gelijk aantal steenen.
Elk proefstuk bestaat uit een teerling, verkregen door één steen onder toevoeging van water loodrecht op de lengte middendoor te zagen, de helften bij 100—105 °C tot standvastig gewicht te drogen, met de platte zijden op elkander te kitten en de onder- en bovenzijde van het proefstuk vlak te maken.
Het op elkander kitten der helften en het vlakmaken van de onder- en bovenzijden geschiedt tusschen ingevette spiegelglas-platen of vlakgeschaafde stalen platen in een vormraam als in nevensstaande figuur aangegeven, door volgieten der 6 mm wijde sleuven met een mengsel van 4 gewichtsdeelen gesmolten zwavel en 5 gewichtsdeelen zuiver duinzand van zoodanige korrelgrootte, dat het gaat door de zeef N 480-d-0,350 en blijft liggen op de zeef N 480-d-0,150.
De drukvastheid wordt bepaald door middel van een geijkte hydraulische pers, waarbij de drukkracht op een drukmeter wordt afgelezen.
Er moet worden doorgeperst, totdat het proefstuk geheel is verbrijzeld.
De grootste drukkracht, tijdens de proefneming waargenomen, is beslissend.
Steenen, welke inkassingen of verdiepingen bezitten en steenen met verdiepte fabrieks- of andere merken worden op gelijke wijze behandeld. De inkassingen, verdiepingen of verdiepte merken moeten in de middenvoeg komen te liggen en worden tegelijk met de voeg met zwavel en zand volgegoten. De aanwezigheid van zulke afwijkingen van de volle doorsnede moet in het beproevingsverslag worden vermeld.
De gevonden resultaten worden individueel opgegeven en voorts wordt van deze resultaten het gemiddelde berekend en vermeld.

2. BEPALING VAN DE WATEROPNEMING

De wateropneming wordt bepaald met vijf gave steenen.
De bepaling geschiedt met elk dezer steenen als volgt:
De steen wordt bij 100—105 °C tot standvastig gewicht (a gram) gedroogd. De langzaam tot kamertemperatuur afgekoelde steen wordt dan in zuiver zoet water van kamertemperatuur gedurende 3 etmalen geheel ondergedompeld. Na $1/2$ uur, resp. 3 etmalen, wordt de steen door middel van een vochtige doek van het aan de oppervlakte hechtende water ontdaan en wederom gewogen; het zoo gevonden gewicht is het gewicht van de natte steen (b gram). Het verschil b - a gram is de vermeerdering van het gewicht tengevolge van het door capillaire werking opgenomen water en de breuk $\frac{b-a}{a} \times 100$ de wateropneming in % van het gewicht van de droge steen.
Daarna wordt aan een balansarm een korf van metaaldraad in een bak met water gehangen en evenwicht gemaakt. De natte steen wordt in de korf geplaatst en onder water gedompeld. Het evenwicht moet worden hersteld door aan de andere balansarm een gewicht van c gram te hangen; dit is het gewicht van de steen onder water.
Het verschil b - c gram is een maat voor het volume in cm³ van de steen.
De breuk $\frac{a}{b-c}$ is het volumegewicht in g/cm³ van de steen.
De breuk $\frac{b-a}{b-c} \times 100$ is de wateropneming in % van het volume of de schijnbare poreusheid van de steen.
De gevonden resultaten worden individueel opgegeven en voorts wordt van deze resultaten het gemiddelde berekend en vermeld.

3. BEPALING VAN DE CAPILLAIRE STIJGHOOGTE

Twee steenen worden met de kopeinden op elkander gezet en, steunende met een der vrije einden op twee metalen of glazen staafjes met een middellijn van 5 mm, in een vlakke bak geplaatst, waarin zich gedestilleerd water bevindt tot een hoogte van 1 cm. De op elkander gezette kopeinden moeten zuiver vlak op elkander worden geslepen, terwijl bovendien ter vergrooting van het aanrakingsvlak tusschen de steenen een laagje zachte katoen wordt aangebracht. De aldus gevormde zuil moet ter voorkoming van verdampingsverliezen worden geplaatst in een koker, welke aan de bovenzijde is afgesloten en waarvan de voorzijde uit glas bestaat.
Na 1 etmaal, resp. 4 etmalen wordt de grens, waartoe het water vanaf de waterspiegel is opgetrokken, rondom met potlood aangeteekend. Vervolgens worden de steenen uit het water genomen en wordt de hoogte, waartoe het water is opgetrokken, op zes plaatsen gemeten.
De proef moet in tweevoud worden uitgevoerd. Het gemiddelde van bovengenoemde metingen geldt als capillaire stijghoogte.

4. OPMERKING

Ter vermindering van de kosten van het onderzoek is voor de uitvoering van de keuringsproeven het aantal steenen beperkt. Daardoor is evenwel de kans vergroot, dat een toevallige afwijking in de kwaliteit van de onderzochte steenen ten onrechte tot afkeuring van de partij leidt. Er wordt op gewezen, dat er onder deze omstandigheden aanleiding is, desgevraagd herkeuring toe te staan. Deze herkeuring kan eventueel worden beperkt tot de proef of proeven, waarbij de onvoldoende resultaten werden verkregen, desgewenscht uitgevoerd op een dubbel aantal andere steenen.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 522.**

KALKZANDSTEEN
UITVOERING VAN DE KEURINGSPROEVEN

N 523

I.I.D.: 691.31

Normalen 439

Bij levering worden drie gevallen onderscheiden:
A. Levering, waarbij geen monster is gesteld.
B. Levering, waarbij het monster als maatstaf geldt alleen voor herkomst, aard, formaat, afmetingen en kleur (c.q. kleurschakeering).
C. Levering, waarbij uitsluitend het monster als maatstaf geldt.
Indien de levering zal geschieden volgens C, moet dit in het bestek of de overeenkomst worden vermeld.

A. *Levering, waarbij geen monster is gesteld*

De steenen moeten voldoen aan onderstaande eischen:

1. Algemeene eischen.
De steenen moeten zijn regelmatig van vorm, goed en gelijkmatig doorbakken en — behalve voor fundamenten en binnenmuren — zonder wanbak of ratelaars.

2. Gehalte aan zwavelverbindingen.
Van steen, bestemd om te worden blootgesteld aan atmosferische invloeden, mag in de buitenlaag tot een diepte van 1 cm het gehalte aan zwavel in de vorm van sulfide (% S) plus het gehalte aan in zoutzuur oplosbare sulfaten, uitgedrukt als zwavelzuur-anhydride (% SO_3), in de bij 100 °C tot 110 °C gedroogde stof ten hoogste 0,3 % bedragen.

3. Drukvastheid en wateropneming.

Soort *)		Kleinste drukvastheid van 10 proefstukken in kg/cm²		Grootste wateropneming van 5 proefsteenen, in volume-percenten	
		gemiddeld	individueel	gemiddeld	individueel
Metselklinker	A (kelderklinker)	400	350	20	23
	B (trasraamklinker)	350	300	24	28
	C (gevelklinker)	350	300	niet voorgeschreven	
Metselsteen	D (hardgrauw)	250	200		
	E (boerengrauw)	150	125	niet voorgeschreven	
	F (rood)	100	75		

*) De benamingen tusschen haakjes zijn ontleend aan de gebruikelijke sorteeringen op de steenfabrieken langs de groote rivieren.

4. Afmetingen.
a. De maatgrenzen voor metselsteen D (hardgrauw) zijn vereenigd in onderstaande tabel.
Maten in mm

Handelsaanduiding	Formaat	Lengte	Breedte	Dikte
W	Waalvorm	208 — 220	101 — 107	52 — 56
R	Rijnvorm (z.g. drieling)	175 — 187	84 — 90	44 — 48
V	Vechtvorm	208 — 220	101 — 107	40,5 — 44,5
RW	Rijnvorm met Waaldikte	175 — 187	84 — 90	52 — 56

b. Als lengte, breedte en dikte gelden de gemiddelde lengte, breedte en dikte van onderscheidenlijk 5 achter elkander, 5 naast elkander en 5 op elkander geplaatste steenen.
c. Indien de lengte afwijkt van het gemiddelde der lengtematen in de tabel onder a, dan moet ook de breedte naar evenredigheid afwijken.
d. De afmetingen van hardere en zachtere soorten moeten onderscheidenlijk nagenoeg evenredig zijn met die, welke voor metselsteen D (hardgrauw) van hun formaat zijn voorgeschreven.
e. Steenen van eenzelfde soort en van partijen voor eenzelfde werk moeten onderling gelijk van formaat en afmetingen zijn behoudens een speling van 2, 3 en 4 %, onderscheidenlijk voor lengte, breedte en dikte.
f. Indien niet nader omschreven, moeten de steenen zijn van de Waalvorm.

B. *Levering, waarbij het monster als maatstaf geldt alleen voor herkomst, aard, formaat, afmetingen en kleur (c.q. kleurschakeering)*

1. Herkomst, aard, formaat, afmetingen en kleur (c.q. kleurschakeering) moeten overeenkomstig het monster zijn.
2. De steenen moeten voldoen aan de eischen, genoemd onder A, 1 t/m 3.
3. Het monster moet uit ten minste 10 stuks bestaan.

C. *Levering, waarbij uitsluitend het monster als maatstaf geldt*

1. Herkomst, aard, formaat, kwaliteit (o.a. weervastheid, drukvastheid en wateropneming), afmetingen, kleur (c.q. kleurschakeering) en andere eigenschappen moeten overeenkomstig het monster zijn.
2. Het monster moet uit ten minste 10 stuks bestaan.
3. Bij verschil van meening wordt, ongeacht de voorschriften onder A, 1 t/m 4, gekeurd op overeenstemming met het monster behoudens de gebruikelijke speling bij het nemen van monsters.

Voor uitvoering der keuringsproeven zie N 521.

HANDELSAANDUIDING VOOR METSELKLINKER B IN WAALVORM: N 520-B-W

MACHINALE VORMBAKSTEEN
VOOR METSELWERK
DEFINITIE EN KEURINGSVOORSCHRIFTEN

N 520

I.I.D.: 691.41

OPMERKING:
Enkele architecten en fabrikanten hebben de normalisatie aanhangig gemaakt van een nieuw formaat in de verhouding van ongeveer 4 : 2 : 1. Meer speciaal wordt aanbevolen 242 X 117 X 54 mm in hardgrauw. Tot normalisatie van dit formaat kan nog niet worden overgegaan. Zoodra de wenschelijkheid en levensvatbaarheid van dit formaat door belanghebbenden zal zijn aangetoond, zal bij een herziening van de normalen met de hier bedoelde aanbeveling rekening worden gehouden.

440 Normalen

BEPALING VAN HET GEHALTE AAN ZWAVELVERBINDINGEN

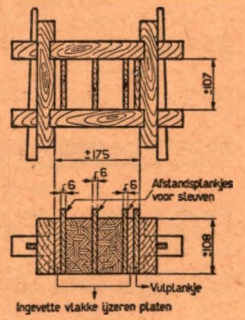
Van het te onderzoeken proefstuk worden dunne scherven afgehakt tot 1 cm diepte Deze worden gedroogd bij 100 °C—110 °C en daarna fijngewreven, totdat alles de zeef N 480-d-0,210 passeert

a. 10 g poeder worden overgoten met: 25 cm³ zoutzuur (s.g. 1,19) verdund met 25 cm³ water; daarna opgekookt en drooggedampt op waterbad, vervolgens opgenomen in: 10 cm³ zoutzuur (s.g. 1,19) verdund met 10 cm³ water en na $\frac{1}{2}$ uur verdund met 100 cm³ kokend water, even doorgekookt en het onoplosbaar afgefiltreerd en uitgewasschen met warm zoutzuurhoudend water. In het filtraat wordt het sulfaat bepaald met chloorbariumoplossing.
Het gewicht van de gevonden hoeveelheid bariumsulfaat (uitgedrukt in grammen), vermenigvuldigd met 3,43, geeft het gewichtspercentage van de in het poeder aanwezige hoeveelheid in zoutzuur oplosbaar SO_3.

b. 10 g poeder worden overgoten met: 15 cm³ koningswater, t.w. 10 cm³ sterk salpeterzuur (s.g. 1,4) plus 5 cm³ sterk zoutzuur (s.g. 1,19). Na verwarming op een waterbad wordt op het waterbad drooggedampt, vervolgens nog eens met sterk zoutzuur bevochtigd en opnieuw drooggedampt. Na opnemen in: 10 cm³ zoutzuur (s.g. 1,19) verdund met 10 cm³ water, wordt de proef op dezelfde wijze uitgevoerd als omschreven onder a.
Het gewicht van de gevonden hoeveelheid bariumsulfaat (uitgedrukt in grammen), verminderd met het gewicht van de volgens a gevonden hoeveelheid bariumsulfaat en vermenigvuldigd met 1,374, geeft het gewichtspercentage van het in het poeder in de vorm van sulfide aanwezige zwavel.

UITVOERING DER PROEF TER BEPALING VAN DE DRUKVASTHEID

De drukvastheid wordt bepaald met 10 proefstukken, vervaardigd uit een gelijk aantal proefsteenen.
Elk proefstuk bestaat uit een teerling, verkregen door één steen onder toevoeging van water over de breedte middendoor te zagen, de helften bij 100 °C tot standvastig gewicht te drogen, met de platte zijde tegen elkander te kitten zoodanig, dat een ruw en een glad kopvlak boven elkander komen en de onder- en bovenzijde van het proefstuk te vlakken.
Het op elkander kitten der helften en het vlakmaken van de onder- en bovenzijden geschiedt tusschen ingevette vlakgeschaafde stalen platen in een vormraam als in nevensstaande figuur aangegeven door volgieten der 6 mm wijde sleuven met een mengsel van 4 gewichtsdeelen gesmolten zwavel en 5 gewichtsdeelen zuiver duinzand van zoodanige korrelgrootte, dat het gaat door de zeef N 480-d-0,350 en blijft liggen op de zeef N 480-d-0,150.
De drukvastheid wordt na 24 uur bepaald door middel van een geijkte hydraulische pers, waarbij de drukkracht op een drukmeter wordt afgelezen.
Er moet worden doorgeperst, totdat het proefstuk geheel is verbrijzeld
De grootste drukkracht, tijdens de proefneming waargenomen, is beslissend



UITVOERING DER PROEF TER BEPALING VAN DE WATEROPNEMING

De wateropneming wordt bepaald met 5 gave proefsteenen. De bepaling geschiedt met elk dezer steenen als volgt:
De proefsteen wordt bij 100 °C tot standvastig gewicht (a gram) gedroogd.
De langzaam tot kamertemperatuur afgekoelde proefsteen wordt dan in zuiver zoet water van kamertemperatuur gedurende 4 etmalen geheel ondergedompeld. Daarna wordt de proefsteen door middel van een vochtige doek van het aan de oppervlakte hechtende water ontdaan en wederom gewogen; het zoo gevonden gewicht is het gewicht van de natte steen (b gram).
Het verschil b — a gram is de vermeerdering van het gewicht ten gevolge van het door capillaire werking opgenomen water en de breuk $\frac{b-a}{a} \times 100$ de wateropneming in % van het gewicht van de droge steen. Daarna wordt aan een balansarm een korf van metaaldraad in een bak met water gehangen en evenwicht gemaakt. De natte steen wordt in de korf geplaatst en onder water gedompeld. Het evenwicht moet worden hersteld door aan de andere balansarm een gewicht van c gram te hangen; dit is het gewicht van de steen onder water.
Het verschil b — c gram is een maat voor het volume in cm³ van de steen.

De breuk $\frac{a}{b-c}$ is het volumegewicht in g/cm³ van de steen.

De breuk $\frac{100\,(b-a)}{b-c}$ is de wateropneming in % van het volume of de schijnbare poreusheid van de steen

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 520.**

MACHINALE VORMBAKSTEEN
VOOR METSELWERK
UITVOERING DER KEURINGSPROEVEN

N 521

I.I.D.: 691.41 : 620.1

INDEELING

Naar de aard der sluiting worden dakpannen ingedeeld in:
a. dakpannen zonder kop- en zijsluiting;
b. dakpannen met enkelvoudige kop- en zijsluiting;
c. dakpannen met dubbele kop- en zijsluiting.
Zie ook opmerking 1

Naar de hoedanigheid worden dakpannen ingedeeld in:
a. dakpannen 1e soort;
b. dakpannen 2e soort;
c. dakpannen 3e soort.

Dakpannen 1e soort moeten zijn gaaf, welgevormd, goed sluitend, goed en gelijkmatig doorbakken, helder klinkend, op de breuk gelijkmatig, zonder krimp- of bakscheuren voor zoover zij niet door de naast- of bovenliggende dakpan worden overdekt en geen aanleiding geven tot inwatering, vrij van kalkpitten en kiezelsteentjes. Zij moeten gelijkkleurig zijn, tenzij anders overeengekomen.
Dakpannen 2e soort moeten zijn behoorlijk sluitend, goed doorbakken, helder klinkend, op de breuk gelijkmatig. Zij mogen miskleurig zijn en kleine krimp- of bakscheurtjes vertoonen, welke echter geen aanleiding tot inwatering mogen geven.
Dakpannen 3e soort (zoogenaamde wrakke) mogen zijn gescheurd (zonder afbreuk te doen aan een behoorlijke dekking) en/of getrokken en scheluw en eenigszins beschadigd.

OPMERKING
Hulpstukken (onderpannen, bovenpannen, kilkeperpannen, knikpannen e.d.) moeten van dezelfde soort zijn als de dakpannen, waarbij zij worden toegepast en moeten bij dekking daarmede een goed sluitend geheel vormen.

WIJZE VAN LEVERING

Bij levering van dakpannen worden drie gevallen onderscheiden:
A. Levering, waarbij geen monster is gesteld.
B. Levering, waarbij het monster alleen als maatstaf geldt voor soort, kleur (c.q. kleurschakeering) en afmetingen.
C. Levering, waarbij uitsluitend het monster als maatstaf geldt.
Indien de levering zal geschieden volgens C, moet dit in het bestek of de overeenkomst worden vermeld.

A. Levering, waarbij geen monster is gesteld.
De dakpannen moeten voldoen aan onderstaande eischen:
1. Algemeene eischen.
De dakpannen moeten zijn eerste soort.
2. Gehalte aan zwavelverbindingen.
Het gehalte aan zwavel in de vorm van sulfide plus het gehalte aan in zoutzuur oplosbare sulfaten, uitgedrukt als zwavelzuuranhydride (SO_3), mag in de bij 100 °C tot 110 °C gedroogde stof ten hoogste 0,3 % bedragen.
De proeven ter bepaling van het gehalte aan zwavelverbindingen moeten worden uitgevoerd volgens N 684.
3. Waterdichtheid.
Onder een waterdruk van 1 cm mogen met water verzadigde dakpannen na 8 etmalen water niet druppelsgewijze doorlaten.
De proef ter bepaling van de waterdichtheid moet worden uitgevoerd volgens N 684.
4. Weerstand tegen bevriezing.
Dakpannen moeten vorstbestendig zijn.
De proef ter bepaling van de weerstand tegen bevriezing moet worden uitgevoerd volgens N 684.
5. Weerstand tegen breuk.
De weerstand tegen breuk moet ten minste 150 kg bedragen.
De proef ter bepaling van de weerstand tegen breuk moet worden uitgevoerd volgens N 684.
6. Kwaliteit van het glazuur.
Het glazuur van verglaasde dakpannen moet gelijkmatig zijn en vrij van barsten.
De proeven ter bepaling van de weerstand van het glazuur moeten worden uitgevoerd volgens N 684.

B. Levering, waarbij het monster alleen als maatstaf geldt voor 1e, 2e of 3e soort, kleur (c.q. kleurschakeering) en afmetingen.
1. Soort (te bepalen naar de kenmerken, genoemd onder dakpannen 1e, 2e of 3e soort), kleur (c.q. kleurschakeering) en afmetingen der dakpannen moeten overeenkomstig het monster zijn.
2. De dakpannen moeten voldoen aan de eischen, genoemd onder A, 2 t/m 6
3. Het monster moet uit ten minste 10 stuks bestaan.

C. Levering, waarbij uitsluitend het monster als maatstaf geldt.
1. Soort, kleur (c.q. kleurschakeering), afmetingen, gehalte aan zwavelverbindingen, waterdichtheid, weerstand tegen bevriezing, weerstand tegen breuk, kwaliteit van het glazuur en andere eigenschappen moeten overeenkomstig het monster zijn.
2. Het monster moet uit ten minste 10 stuks bestaan.
3. Bij verschil van meening wordt, ongeacht de voorschriften onder A, 2 t/m 6, gekeurd op overeenstemming met het monster.

Voor uitvoering der keuringsproeven zie N 684.

DAKPANNEN
DEFINITIE EN KEURINGSVOORSCHRIFTEN

N 683

I.I.D.: 691.4 : 620.1

1. GEHALTE AAN ZWAVELVERBINDINGEN

Het te onderzoeken proefstuk wordt gedroogd bij 100 °C—110 °C en fijngewreven, totdat alles de zeef N 380-d-0,210 passeert.

a. 10 g poeder worden overgoten met: 25 cm³ zoutzuur (s.g. 1,19), verdund met 25 cm³ water; daarna opgekookt en drooggedampt op waterbad, vervolgens opgenomen in: 10 cm³ zoutzuur (s.g. 1,19) verdund met 10 cm³ water en na ½ uur verdund met 100 cm³ kokend water, even doorgekookt en het onoplosbaar afgefiltreerd en uitgewasschen met warm zoutzuurhoudend water.
In het filtraat wordt het sulfaat bepaald met chloorbariumoplossing.
Het gewicht van de gevonden hoeveelheid bariumsulfaat, vermenigvuldigd met 3,43, geeft het gewichtspercentage van de in het poeder aanwezige hoeveelheid oplosbaar SO_3.

b. 10 g poeder worden overgoten met 15 cm³ koningswater, t.w. 10 cm³ sterk salpeterzuur (s.g. 1,4) plus 5 cm³ sterk zoutzuur (s.g. 1,19). Na verwarming op een waterbad wordt op het waterbad drooggedampt, vervolgens nog eens met sterk zoutzuur bevochtigd en opnieuw drooggedampt. Na opnemen in: 10 cm³ zoutzuur (s.g. 1,19) verdund met 10 cm³ water, wordt de proef op dezelfde wijze uitgevoerd als omschreven onder a.
Het gewicht van de gevonden hoeveelheid bariumsulfaat, verminderd met het gewicht van de volgens a gevonden hoeveelheid bariumsulfaat en vermenigvuldigd met 1,374, geeft het gewichtspercentage van het in het poeder in de vorm van sulfide aanwezige zwavel.

2. WATERDICHTHEID

Uit een vlak gedeelte van de te onderzoeken dakpan wordt een cirkelvormige schijf van 7,5 cm middellijn met een knijptang zoo zorgvuldig mogelijk afgeknepen.
Deze schijf wordt verder zoodanig conisch bijgeslepen, dat het ondervlak een cirkel met een middellijn van 3,5 cm vormt, overeenkomende met de middellijn van een glazen cilinder, die op de bovenkant der schijf met harde mastiek wordt vastgekit. De as van de cilinder moet samenvallen met de as van het proefstuk. In het glas, dat ongeveer 10 cm hoog is, wordt water gegoten tot een hoogte van 1 cm, welke hoogte gedurende 8 etmalen moet worden gehandhaafd.
Om te bereiken, dat het water alleen door het ondervlak van het proefstuk sijpelt, wordt het kegelvormig oppervlak daarvan met bovengenoemde harde mastiek afgesloten.
Het geheel wordt geplaatst op een bekerglas, waarin het doorgesijpelde water wordt opgevangen.

3. WEERSTAND TEGEN BEVRIEZING

Indien in een bijzonder geval de vorstbestendigheid moet worden onderzocht, dient zulks te geschieden door met water verzadigde dakpannen in de lucht gedurende 2 uren bij — 5 °C te bevriezen en daarna gedurende ½ uur in water van 25 °C te ontdooien.
Deze proef moet 25 maal worden uitgevoerd, waarna de dakpannen geen scheuren of afschilfering mogen vertoonen.

4. WEERSTAND TEGEN BREUK

De weerstand tegen breuk wordt bepaald door de dakpannen te leggen op 2 dwarse, volkomen aanpassende mallen van 15 mm breedte, op onderlinge afstand van 20 cm symmetrisch ten opzichte van het midden geplaatst. Vervolgens wordt door middel van een derde dergelijke mal een regelmatig aangroeiende druk aangebracht.

5. KWALITEIT VAN HET GLAZUUR

a. Het glazuur mag door gloeien tot roodgloeihitte (700 °C) niet verdwijnen.

b. Scherven van dakpan, in koud-verzadigde natriumsulfaat-oplossing ondergedompeld en daarin gedurende ½ uur gekookt, vervolgens afgekoeld en gedurende 5 etmalen aan de lucht bewaard, mogen geen afschilfering van het glazuur vertoonen.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 683.**

DAKPANNEN

UITVOERING DER KEURINGSPROEVEN

N 684

I.I.D.: 691.4:620.1

Normalen 441

2e DRUK, Febr. 1933, op ondergeschikte punten gewijzigd.

DEFINITIE

Portlandcement is een hydraulisch bindmiddel, dat niet minder dan 1,7 gewichtsdeelen calciumoxyde (CaO) op gezamenlijk 1 gewichtsdeel oplosbaar kiezelzuur (SiO_2) + aluinaarde (Al_2O_3) + ijzeroxyde (Fe_2O_3) mag bevatten en dat vervaardigd wordt door grondstoffen van doelmatige fijnte, in doelmatige verhoudingen, onder voortdurende chemische contrôle innig te mengen, de verhouding te regelen totdat het juiste mengsel is verkregen, dit mengsel tot sinterens toe te branden en het daarna al dan niet met een de bindtijd regelende toeslag fijn te malen.

CHEMISCHE SAMENSTELLING

Maximum gehalte aan onoplosbare bestanddeelen	3 %
Maximum gehalte aan magnesia	5 %
Maximum gehalte aan zwavelzuuranhydride	2½ %

De percentages hebben betrekking op het gewicht van het gedurende 90 minuten bij 100 °C gedroogd portlandcement.

BEGIN DER BINDING

Het begin der binding van een deeg van enkel portlandcement en water mag niet plaats hebben binnen 1 uur na het oogenblik, waarop het water aan het portlandcement werd toegevoegd.
Indien voor bijzondere doeleinden portlandcement wordt geleverd, dat sneller bindt, moet dit op de verpakking duidelijk zijn vermeld.
De proef ter bepaling van het begin der binding moet worden uitgevoerd volgens N 493.

VORMHOUDENDHEID

Portlandcement mag bij de koudwater-koekproef na 1 + 27 etmalen kantscheuren noch kromtrekking vertoonen.
Voor voorloopige beoordeeling van de vormhoudendheid zie opmerking 2.
De proeven moeten worden uitgevoerd volgens N 494.

FIJNTE VAN MALING

	Klasse A	Klasse B
Grootste rest op de zeef N 380-d-0,090 (ca. 4900 mazen per cm²)	18 %	14 %

De percentages hebben betrekking op het gewicht van het gedurende 90 minuten bij 100 °C gedroogd portlandcement.
De proeven ter bepaling van de fijnte van maling moeten worden uitgevoerd volgens N 494.

VASTHEID [1]

Minimum vastheid in kg/cm² van een mortel van 1 gewichtsdeel portlandcement op 3 gewichtsdeelen „normaalzand", na een verhardingsduur van:

	Klasse A	B		Klasse A	B		Klasse A	B
1 + 2 etm. trek	—	23	1 + 6 etm. trek	18 [2]	26	1 + 27 etm. trek	26	32
druk	—	250	druk	200 [2]	350	druk	300	425

Klasse A = gewoon portlandcement. Klasse B = portlandcement met hooge aanvangsvastheid.

De proeven ter bepaling van de vastheid moeten worden uitgevoerd volgens N 495.

VERPAKKING EN GEWICHT

Portlandcement moet worden aangevoerd in vaten of zakken. De zakken moeten zijn verzegeld, tenzij het papieren ventielzakken zijn. Uit de verzegeling moet duidelijk blijken de naam der leverende fabriek, de plaats waar de fabriek is gelegen, de soortnaam van het cement en in geval het portlandcement met hooge aanvangsvastheid betreft een aanduiding daarvan. Bij levering in vaten of in papieren ventielzakken moeten deze opgaven op de verpakking zijn vermeld. Het brutogewicht moet duidelijk op de verzegeling of op de verpakking zijn aangegeven.

OPMERKINGEN

Voor mechanische keuringsproeven zie N 493 t/m N 495.
Voor chemische keuringsproeven zie Analysengang für Normenzemente 1932, uitgegeven door Zementverlag G.m.b.H. te Charlottenburg 2.

[1] Zie ook opmerking 3.
[2] Deze proef dient uitsluitend ter voorloopige beoordeeling; op grond van de uitslag daarvan mag geen afkeuring van het cement plaats vinden.

HANDELSAANDUIDING VOOR GEWOON PORTLANDCEMENT: N 481-A
VOOR PORTLANDCEMENT MET HOOGE AANVANGSVASTHEID: N 481-B

PORTLANDCEMENT

DEFINITIE EN KEURINGSVOORSCHRIFTEN

N 481

I.I.D.: 691.54

OPMERKINGEN:

1. De commissie heeft gemeend geen eischen betreffende de kleur te moeten vaststellen, aangezien de kleur geen kenmerk voor de kwaliteit is. Het toevoegen van kleurstoffen ter verkrijging van een donkerder kleur kan aanleiding geven tot mindere kwaliteit.
2. Indien bij de kook-koekproef de koek niet uit elkaar valt en zij kantscheuren noch kromtrekking vertoont of bij de proef van le Chatelier het verschil tusschen de eerste en de tweede meting niet meer dan 10 mm bedraagt, dan wijzen deze resultaten op waarschijnlijke vormhoudendheid.
3. De commissie heeft gemeend in de tweede uitgave van dit normaalblad de vastheidscijfers niet te moeten opvoeren en wel op grond van de volgende overwegingen.
Vele fabrieken, wier cementen aan deze cijfers voldoen, zouden hoogere vastheden alleen kunnen garandeeren door opvoering van het kalkgehalte en/of de fijnte van maling. Het gevolg daarvan zou zijn een verhooging van de bindingstemperatuur, waardoor ongewenschte spanningen in de bouwconstructies kunnen optreden; voorts een verkorting van de bindtijd en een versterkt krimpen. Beton van buitengewoon hooge vastheid kan worden verkregen door verhooging van het cementgehalte, gebruik van de meest geschikte toeslagstoffen en/of toepassing van speciale cementsoorten.

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD JAN. 1929 | KON. INST. v. ING.
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

2e DRUK, FEBR. 1933, op ondergeschikte punten gewijzigd.

DEFINITIE

Aluminiumcement is een hydraulisch bindmiddel, vervaardigd door fijnmalen van een product, verkregen door samensmelting van calciumoxyde (CaO) houdende stoffen en stoffen met hoog aluinaarde (Al_2O_3) gehalte.

CHEMISCHE SAMENSTELLING

Maximum gehalte aan onoplosbare bestanddeelen 3 %
Maximum gehalte aan magnesia 5 %
Maximum gehalte aan zwavelzuuranhydride 2½%
De percentages hebben betrekking op het gewicht van het gedurende 90 minuten bij 100 °C gedroogd aluminiumcement.

BEGIN DER BINDING

Het begin der binding van een deeg van enkel aluminiumcement en water mag niet plaats hebben binnen 1 uur na het oogenblik, waarop het water aan het aluminiumcement werd toegevoegd.
De proef ter bepaling van het begin der binding moet worden uitgevoerd volgens N 493.

VORMHOUDENDHEID

Aluminiumcement mag bij de koudwater-koekproef na 1 + 27 etmalen kantscheuren noch kromtrekking vertoonen.
Voor voorloopige beoordeeling van de vormhoudendheid zie opmerking
De proeven moeten worden uitgevoerd volgens N 494.

FIJNTE VAN MALING

Grootste rest op de zeef N 380-d-0,090 14 %
(ca. 4900 mazen per cm²)
Dit percentage heeft betrekking op het gewicht van het gedurende 90 minuten bij 100 °C gedroogd aluminiumcement.
De proeven ter bepaling van de fijnte van maling moeten worden uitgevoerd volgens N 494.

VASTHEID

Minimum vastheid in kg/cm² van een mortel van 1 gewichtsdeel aluminiumcement op 3 gewichtsdeelen „normaalzand" na een verhardingsduur van:

1 + 2 etm.		1 + 6 etm.		1 + 27 etm.	
trek	26	trek	28	trek	30
druk	450	druk	475	druk	500

De proeven ter bepaling van de vastheid moeten worden uitgevoerd volgens N 495.

VERPAKKING EN GEWICHT

Aluminiumcement moet worden aangevoerd in vaten of zakken. De zakken moeten zijn verzegeld, tenzij het papieren ventielzakken zijn. Uit de verzegeling moet duidelijk blijken de naam der leverende fabriek, de plaats waar de fabriek is gelegen en de soortnaam van het cement. Bij levering in vaten of in papieren ventielzakken moeten deze opgaven op de verpakking zijn vermeld. Het brutogewicht moet duidelijk op de verzegeling of op de verpakking zijn aangegeven.

OPMERKINGEN

Voor mechanische keuringsproeven zie N 493 t/m N 495.
Voor chemische keuringsproeven zie Analysengang für Normenzemente 1932, uitgegeven door Zementverlag G.m.b.H. te Charlottenburg 2.

HANDELSAANDUIDING VOOR ALUMINIUMCEMENT: N 482

ALUMINIUMCEMENT

DEFINITIE EN KEURINGSVOORSCHRIFTEN

N 482

I.I.D.: 691.54

OPMERKING:
Indien bij de kook-koekproef de koek niet uit elkaar valt en zij kantscheuren noch kromtrekking vertoont of bij de proef van le Chatelier het verschil tusschen de eerste en de tweede meting niet meer dan 10 mm bedraagt, dan wijzen deze resultaten op waarschijnlijke vormhoudendheid.

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD JAN. 1929 | KON. INST. v. ING.
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

2e DRUK, FEBR. 1933, op ondergeschikte punten gewijzigd.

DEFINITIE

IJzerportlandcement is een hydraulisch bindmiddel, dat bestaat uit ten minste 70 gewichtspercenten portlandcement en ten hoogste 30 gewichtspercenten gegranuleerde basische hoogovenslak [1]) en dat vervaardigd wordt door de grondstoffen al dan niet met een de bindtijd regelende toeslag tezamen fijn te malen en hierbij innig te mengen. De vervaardiging moet geschieden onder voortdurende chemische controle.
De voor de bereiding van ijzerportlandcement te bezigen slak mag uitsluitend zijn slak — verkregen bij de bereiding van ruwijzer in hoogovens —, welker samenstelling beantwoordt aan de volgende formule:

$$\frac{CaO + MgO + \frac{1}{3} Al_2O_3}{SiO_2 + \frac{2}{3} Al_2O_3} \geqq 1$$

Het portlandcement moet voldoen aan de eischen volgens N 481

CHEMISCHE SAMENSTELLING

Maximum gehalte aan onoplosbare bestanddeelen 3 %
Het percentage heeft betrekking op het gewicht van het gedurende 90 minuten bij 100 °C gedroogd ijzerportlandcement.

BEGIN DER BINDING

Het begin der binding van een deeg van enkel ijzerportlandcement en water mag niet plaats hebben binnen 1 uur na het oogenblik, waarop het water aan het ijzerportlandcement werd toegevoegd.
Indien voor bijzondere doeleinden ijzerportlandcement wordt geleverd, dat sneller bindt, moet dit op de verpakking duidelijk zijn vermeld.
De proef ter bepaling van het begin der binding moet worden uitgevoerd volgens N 493.

VORMHOUDENDHEID

IJzerportlandcement mag bij de koudwaterkoekproef na 1 + 27 etmalen kantscheuren noch kromtrekking vertoonen.
Voor voorloopige beoordeeling van de vormhoudendheid zie opmerking 2.
Deze proeven moeten worden uitgevoerd volgens N 494.

FIJNTE VAN MALING

	Kl. A	Kl. B
Grootste rest op de zeef N 380-d-0,090 (ca. 4900 mazen per cm²)	18 %	14 %

De percentages hebben betrekking op het gewicht van het gedurende 90 minuten bij 100 °C gedroogd ijzerportlandcement.
De proeven ter bepaling van de fijnte van maling moeten worden uitgevoerd volgens N 494.

VASTHEID [2])

Minimum vastheid in kg/cm² van een mortel van 1 gewichtsdeel ijzerportlandcement op 3 gewichtsdeelen „normaalzand", na een verhardingsduur van:

	Klasse A	B		Klasse A	B		Klasse A	B
1 + 2 etm.	trek	— 23	1 + 6 etm.	trek	18 [3]) 26	1 + 27 etm.	trek	26 32
	druk	— 250		druk	200 [3]) 350		druk	300 425

Klasse A = gewoon ijzerportlandcement. Klasse B = ijzerportlandcement met hooge aanvangsvastheid.
De proeven ter bepaling van de vastheid moeten worden uitgevoerd volgens N 495.

VERPAKKING EN GEWICHT

IJzerportlandcement moet worden aangevoerd in vaten of zakken. De zakken moeten zijn verzegeld, tenzij het papieren ventielzakken zijn. Uit de verzegeling moet duidelijk blijken de naam der leverende fabriek, de plaats waar de fabriek is gelegen, de soortnaam van het cement en in het geval het ijzerportlandcement met hooge aanvangsvastheid betreft, een aanduiding daarvan. Bij levering in vaten of in papieren ventielzakken moeten deze opgaven op de verpakking zijn vermeld. Het brutogewicht moet duidelijk op de verzegeling of op de verpakking zijn aangegeven.

OPMERKINGEN

Voor mechanische keuringsproeven zie N 493 t/m 495.
Voor chemische keuringsproeven zie Analysengang für Normenzemente 1932, uitgegeven door Zementverlag G.m.b.H. te Charlottenburg 2.

[1]) Zie ook opmerking 4.
[2]) Zie ook opmerking 3.
[3]) Deze proef dient uitsluitend ter voorloopige beoordeeling; op grond van de uitslag daarvan mag geen afkeuring van het cement plaats vinden

HANDELSAANDUIDING VOOR GEWOON IJZERPORTLANDCEMENT: N 483-A
VOOR IJZERPORTLANDCEMENT MET HOOGE AANVANGSVASTHEID: N 483-B

IJZERPORTLANDCEMENT

DEFINITIE EN KEURINGSVOORSCHRIFTEN

N 483

I.I.D.: 691.54

OPMERKINGEN:

1. **De commissie heeft gemeend geen eischen betreffende de kleur te moeten vaststellen, aangezien de kleur geen kenmerk voor de kwaliteit is. Het toevoegen van kleurstoffen ter verkrijging van een donkerder kleur kan aanleiding geven tot mindere kwaliteit.**
2. **Indien bij de kook-koekproef de koek niet uit elkaar valt en zij kantscheuren noch kromtrekking vertoont of bij de proef van le Chatelier het verschil tusschen de eerste en de tweede meting niet meer dan 10 mm bedraagt, dan wijzen deze resultaten op waarschijnlijke vormhoudendheid.**
3. **De commissie heeft gemeend in de tweede uitgave van dit normaalblad de vastheidscijfers niet te moeten opvoeren en wel op grond van de volgende overwegingen.**
   Vele fabrieken, wier cementen aan deze cijfers voldoen, zouden hoogere vastheden alleen kunnen garandeeren door opvoering van het kalkgehalte en/of de fijnte van maling. Het gevolg daarvan zou zijn een verhooging van de bindingstemperatuur, waardoor ongewenschte spanningen in de bouwconstructies kunnen optreden; voorts een verkorting van de bindtijd en een versterkt krimpen. Beton van buitengewoon hooge vastheid kan worden verkregen door verhooging van het cementgehalte, gebruik van de meest geschikte toeslagstoffen en/of toepassing van speciale cementsoorten.
4. **Volgens de definitie valt dus een cement, dat zelfs 99 gewichtspercenten portlandcement bevat, nog onder het begrip ijzerportlandcement en niet onder het begrip portlandcement. Als regel geldt echter, dat ijzerportlandcement klasse A ca. 70 gewichtspercenten portlandcement bevat. Bij ijzerportlandcement klasse B ligt dit percentage meestal iets hooger.**

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD JAN 1929 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

2e DRUK, FEBR. 1933, op ondergeschikte punten gewijzigd.

DEFINITIE

Hoogovencement is een hydraulisch bindmiddel, dat bestaat uit ten minste 15 en ten hoogste 69 gewichtspercenten portlandcement alsmede ten hoogste 85 en ten minste 31 gewichtspercenten gegranuleerde basische hoogovenslak en dat vervaardigd wordt door de grondstoffen al dan niet met een de bindtijd regelende toeslag tezamen fijn te malen en hierbij innig te mengen. De vervaardiging moet geschieden onder voortdurend chemische contrôle.
De voor de bereiding van hoogovencement te bezigen slak mag uitsluitend zijn slak — verkregen bij de bereiding van ruwijzer in hoogovens —, welker samenstelling beantwoordt aan de volgende formule:

$$\frac{CaO + MgO + {}^1/_3\ Al_2O_3}{SiO_2 + {}^2/_3\ Al_2O_3} \geqq 1$$

Het portlandcement moet voldoen aan de eischen volgens N 481.

CHEMISCHE SAMENSTELLING

Maximum gehalte aan onoplosbare bestanddeelen 3 %
Het percentage heeft betrekking op het gewicht van het gedurende 90 minuten bij 100 °C gedroogd hoogovencement.

BEGIN DER BINDING

Het begin der binding van een deeg van enkel hoogovencement en water mag niet plaats hebben binnen 1 uur na het oogenblik, waarop het water aan het hoogovencement werd toegevoegd.
Indien voor bijzondere doeleinden hoogovencement wordt geleverd, dat sneller bindt, moet dit op de verpakking duidelijk zijn vermeld.
De proef ter bepaling van het begin der binding moet worden uitgevoerd volgens N 493.

VORMHOUDENDHEID

Hoogovencement mag bij de koudwater-koekproef na 1 + 27 etmalen kantscheuren noch kromtrekking vertoonen.
Voor voorloopige beoordeeling van de vormhoudendheid zie opmerking 2.
De proeven moeten worden uitgevoerd volgens N 494.

FIJNTE VAN MALING

	Kl. A	Kl. B
Grootste rest op de zeef N 380-d-0,090 (ca. 4900 mazen per cm²)	12 %	10 %

De percentages hebben betrekking op het gewicht van het gedurende 90 minuten bij 100 °C gedroogd hoogovencement.
De proeven ter bepaling van de fijnte van maling moeten worden uitgevoerd volgens N 494.

VASTHEID [1])

Minimum vastheid in kg/cm² van een mortel van 1 gewichtsdeel hoogovencement op 3 gewichtsdeelen „normaalzand", na een verhardingsduur van

	Klasse A	B		Klasse A	B		Klasse A	B
1 + 2 etm.	trek —	23	1 + 6 etm	trek 18 [2])	26	1 + 27 etm.	trek 26	32
	druk —	250		druk 200 [2])	350		druk 300	425

Klasse A = gewoon hoogovencement. Klasse B = hoogovencement met hooge aanvangsvastheid.
De proeven ter bepaling van de vastheid moeten worden uitgevoerd volgens N 495.

VERPAKKING EN GEWICHT

Hoogovencement moet worden aangevoerd in vaten of zakken. De zakken moeten zijn verzegeld, tenzij het papieren ventielzakken zijn. Uit de verzegeling moet duidelijk blijken de naam der leverende fabriek, de plaats waar de fabriek is gelegen, de soortnaam van het cement en in het geval het hoogovencement met hooge aanvangsvastheid betreft, een aanduiding daarvan. Bij levering in vaten of in papieren ventielzakken moeten deze opgaven op de verpakking zijn vermeld. Het brutogewicht moet duidelijk op de verzegeling of op de verpakking zijn aangegeven.

OPMERKINGEN

Voor mechanische keuringsproeven zie N 493 t/m 495
Voor chemische keuringsproeven zie Analysengang für Normenzemente 1932, uitgegeven door Zementverlag G.m.b.H. te Charlottenburg 2.

[1]) Zie ook opmerking 3
[2]) Deze proef dient uitsluitend ter voorloopige beoordeeling; op grond van de uitslag daarvan mag geen afkeuring van het cement plaats vinden.

HANDELSAANDUIDING VOOR GEWOON HOOGOVENCEMENT: N 484-A
VOOR HOOGOVENCEMENT MET HOOGE AANVANGSVASTHEID. N 484-B

HOOGOVENCEMENT
DEFINITIE EN KEURINGSVOORSCHRIFTEN

N 484

I.I.D.: 691.54

OPMERKINGEN:
1. De commissie heeft gemeend geen eischen betreffende de kleur te moeten vaststellen, aangezien de kleur geen kenmerk voor de kwaliteit is. Het toevoegen van kleurstoffen ter verkrijging van een donkerder kleur kan aanleiding geven tot mindere kwaliteit.
2. Indien bij de kook-koekproef de koek niet uit elkaar valt en zij kantscheuren noch kromtrekking vertoont of bij de proef van le Chatelier het verschil tusschen de eerste en de tweede meting niet meer dan 10 mm bedraagt, dan wijzen deze resultaten op waarschijnlijke vormhoudendheid.
3. De commissie heeft gemeend in de tweede uitgave van dit normaalblad de vastheidscijfers niet te moeten opvoeren en wel op grond van de volgende overwegingen.
Vele fabrieken, wier cementen aan deze cijfers voldoen, zouden hoogere vastheden alleen kunnen garandeeren door opvoering van het kalkgehalte en/of de fijnte van maling. Het gevolg daarvan zou zijn een verhooging van de bindingstemperatuur, waardoor ongewenschte spanningen in de bouwconstructies kunnen optreden; voorts een verkorting van de bindtijd en een versterkt krimpen. Beton van buitengewoon hooge vastheid kan worden verkregen door verhooging van het cementgehalte, gebruik van de meest geschikte toeslagstoffen en/of toepassing van speciale cementsoorten.

Normalen 443

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H.C.N.N.).

2e DRUK, JUNI 1942, gewijzigd.

1. DEFINITIE

Slakkencement is een hydraulisch bindmiddel, bestaande uit een door fijnmaling, al dan niet met een den bindtijd regelenden toeslag, verkregen innig mengsel van gegranuleerde basische hoogovenslak en droog gebluschte vette of hydraulische kalk (meelkalk, ook droge steenkalk genoemd).

2. CHEMISCHE SAMENSTELLING

Maximum gehalte aan magnesiumoxyde (Mg O): 5 %
Maximum sulfaatgehalte, berekend als zwavelzuuranhydride (SO_3): 3 %
De percentages hebben betrekking op het gewicht van bij 100 à 105 °C tot constant gewicht gedroogd slakkencement.
Het gehalte aan magnesiumoxyde en het sulfaatgehalte, berekend als zwavelzuuranhydride, moeten worden bepaald volgens N 621.

3. BEGIN DER BINDING

Het begin der binding van een deeg van enkel slakkencement en water mag niet plaats hebben binnen één uur na het oogenblik, waarop het water aan het slakkencement werd toegevoegd.
Indien voor bijzondere doeleinden slakkencement wordt geleverd, dat sneller bindt, moet dit op de verpakking duidelijk zijn vermeld.
Het begin der binding moet worden bepaald volgens N 493.

4. VORMHOUDENDHEID

Slakkencement mag bij de koudwater-koekproef na 1 + 27 etmalen noch kantscheuren noch kromtrekking vertoonen. [1])
De vormhoudendheid moet worden bepaald volgens N 494.

5. FIJNTE VAN MALING

	Klasse A	Klasse B
Grootste rest op de zeef N 480-d-0,210:	2 %	1 %
" " " " " N 480-d-0,090:	18 %	10 %

Klasse A = gewoon slakkencement; Klasse B = slakkencement met hooge aanvangsvastheid.
De percentages hebben betrekking op het gewicht van bij 100 à 105 °C tot constant gewicht gedroogd slakkencement.
De fijnte van maling moet worden bepaald volgens N 494.

6. VASTHEID

De vastheid van een mortel van 1 gewichtsdeel slakkencement op 3 gewichtsdeelen „normaalzand", uitgedrukt in kg/cm², moet ten minste bedragen:

		Klasse A	B		Klasse A	B
na 1 + 6 etmalen	trek	13 [2])	18 [2])	na 1 + 27 etmalen	trek	18	23
	druk	130 [2])	200 [2])		druk	180	275

Klasse A en B: zie onder 5.
De vastheid moet worden bepaald volgens N 495.

7. VERPAKKING

Slakkencement moet worden aangevoerd in vaten of zakken. De zakken moeten zijn verzegeld, tenzij het papieren ventielzakken zijn. Uit de verzegeling moeten duidelijk blijken de naam van de leverende fabriek, de plaats waar de fabriek is gelegen, de naam slakkencement en, in geval het slakkencement met hooge aanvangsvastheid betreft, een aanduiding daarvan. Bij levering in vaten of in papieren ventielzakken moeten deze opgaven op de verpakking zijn vermeld. Het brutogewicht moet duidelijk op de verzegeling of op de verpakking zijn aangegeven.

OPMERKINGEN

Voor mechanische keuringsproeven zie N 493 ... N 495.
Voor chemisch onderzoek zie N 619 ... N 622.

[1]) Voor voorloopige beoordeeling van de vormhoudendheid zie opmerking 1 achterzijde.
[2]) Deze cijfers dienen alleen ter voorloopige beoordeeling; op grond daarvan mag geen afkeuring van het slakkencement plaats vinden.

AANDUIDING VOOR GEWOON SLAKKENCEMENT: N 485-A
VOOR SLAKKENCEMENT MET HOOGE AANVANGSVASTHEID: N 485-B

SLAKKENCEMENT
DEFINITIE EN KEURINGSEISCHEN

N 485

F.I.D.: 691.54

OPMERKINGEN:
1. Ter voorloopige beoordeeling van de vormhoudendheid dient de kook-koekproef of de proef van Le Chatelier. Bij eerstgenoemde proef mag de koek niet uit elkander vallen en mag zij noch kantscheuren noch kromtrekking vertoonen; bij laatstgenoemde proef mag het verschil tusschen de eerste en de tweede meting niet meer dan 10 mm bedragen.
2. Wijzigingen t.o.v. den 1en druk: De onder 2 en 5 aangegeven temperaturen zijn in overeenstemming gebracht met N 620, onder 1a. Voorts redactioneele wijzigingen.

2e DRUK, JUNI 1942, gewijzigd.

1. DEFINITIE

Natuurcement is een hydraulisch bindmiddel van op portlandcement gelijkende samenstelling, dat hoofdzakelijk is verkregen door in de natuur voorkomende grondstoffen, al dan niet gemalen, tot sinterens toe te branden en daarna, al dan niet met een den bindtijd regelenden toeslag, fijn te malen.

2. CHEMISCHE SAMENSTELLING

Maximum gehalte aan magnesiumoxyde (Mg O): 5 %
Maximum sulfaatgehalte, berekend als zwavelzuuranhydride (SO_3): $2^1/_2$ %
De percentages hebben betrekking op het gewicht van bij 100 à 105 °C tot constant gewicht gedroogd natuurcement.
Het gehalte aan magnesiumoxyde en het sulfaatgehalte, berekend als zwavelzuuranhydride, moeten worden bepaald volgens N 621.

3. BEGIN DER BINDING

Het begin der binding van een deeg van enkel natuurcement en water mag niet plaats hebben binnen één uur na het oogenblik, waarop het water aan het natuurcement werd toegevoegd.
Indien voor bijzondere doeleinden natuurcement wordt geleverd, dat sneller bindt, moet dit op de verpakking duidelijk zijn vermeld.
Het begin der binding moet worden bepaald volgens N 493.

4. VORMHOUDENDHEID.

Natuurcement mag bij de koudwater-koekproef na 1 + 27 etmalen noch kantscheuren noch kromtrekking vertoonen. [1])
De vormhoudendheid moet worden bepaald volgens N 494.

5. FIJNTE VAN MALING.

Grootste rest op de zeef N 480-d-0,210: 5 %.
Het percentage heeft betrekking op het gewicht van bij 100 à 105 °C tot constant gewicht gedroogd natuurcement.
De fijnte van maling moet worden bepaald volgens N 494.

6. VASTHEID

De vastheid van een mortel van 1 gewichtsdeel natuurcement op 3 gewichtsdeelen „normaalzand", uitgedrukt in kg/cm², moet ten minste bedragen:
na 1 + 6 etmalen: druk 150 na 1 + 27 etmalen: druk 250
De vastheid moet worden bepaald volgens N 495.

7. VERPAKKING

Natuurcement moet worden aangevoerd in vaten of zakken. De zakken moeten zijn verzegeld, tenzij het papieren ventielzakken zijn. Uit de verzegeling moeten duidelijk blijken de naam van de leverende fabriek, de plaats waar de fabriek is gelegen en de naam natuurcement. Bij levering in vaten of in papieren ventielzakken moeten deze opgaven op de verpakking zijn vermeld. Het brutogewicht moet duidelijk op de verzegeling of op de verpakking zijn aangegeven.

OPMERKINGEN

Voor mechanische keuringsproeven zie N 493 ... N 495.
Voor chemisch onderzoek zie N 619 ... N 622.

[1]) Voor voorloopige beoordeeling van de vormhoudendheid zie opmerking 1 achterzijde.

AANDUIDING VOOR NATUURCEMENT VOLGENS DIT BLAD: N 486

NATUURCEMENT
DEFINITIE EN KEURINGSEISCHEN

N 486

F.I.D.: 691.54

OPMERKINGEN:

1. Ter voorloopige beoordeeling van de vormhoudendheid dient de kook-koekproef op de proef van Le Chatelier. Bij eerstgenoemde proef mag de koek niet uit elkander vallen en mag zij noch kantscheuren noch kromtrekking vertoonen; bij laatstgenoemde proef mag het verschil tusschen de eerste en de tweede meting niet meer dan 10 mm bedragen.
2. Wijzigingen t.o.v. den 1en druk: De onder 2 en 5 aangegeven temperaturen zijn in overeenstemming gebracht met N 620, onder 1a. Voorts redactioneele wijzigingen.

2e DRUK, JUNI 1942, gewijzigd.

1. DEFINITIE

Cementkalk is een hydraulisch bindmiddel, dat hoofdzakelijk is verkregen door in de natuur voorkomende grondstoffen, al of niet gemalen, te branden, zonder dat sintering intreedt en daarna, al dan niet met een den bindtijd regelenden toeslag, fijn te malen.

2. CHEMISCHE SAMENSTELLING

Maximum gehalte aan magnesiumoxyde (Mg O): 5 %
Maximum sulfaatgehalte, berekend als zwavelzuuranhydride (SO_3): $2^1/_2$ %
De percentages hebben betrekking op het gewicht van bij 100 à 105 °C tot constant gewicht gedroogde cementkalk.
Het gehalte aan magnesiumoxyde en het sulfaatgehalte, berekend als zwavelzuuranhydride, moeten worden bepaald volgens N 621.

3. BEGIN DER BINDING

Het begin der binding van een deeg van enkel cementkalk en water mag niet plaats hebben binnen één uur na het oogenblik, waarop het water aan de cementkalk werd toegevoegd.
Indien voor bijzondere doeleinden cementkalk wordt geleverd, die sneller bindt, moet dit op de verpakking duidelijk zijn vermeld.
Het begin der binding moet worden bepaald volgens N 493.

4. FIJNTE VAN MALING

Grootste rest op de zeef N 480-d-0,210: 5 %.
Het percentage heeft betrekking op het gewicht van bij 100 à 105 °C tot constant gewicht gedroogde cementkalk.
De fijnte van maling moet worden bepaald volgens N 494.

5. VASTHEID

De vastheid van een mortel van 1 gewichtsdeel cementkalk op 3 gewichtsdeelen „normaalzand", uitgedrukt in kg/cm², moet ten minste bedragen:
na 1 + 6 etmalen: druk 80 [1]) na 1 + 27 etmalen: druk 120
De vastheid moet worden bepaald volgens N 495.

6. VERPAKKING

Cementkalk moet worden aangevoerd in vaten of zakken. De zakken moeten zijn verzegeld, tenzij het papieren ventielzakken zijn. Uit de verzegeling moeten duidelijk blijken de naam van de leverende fabriek, de plaats waar de fabriek is gelegen en de naam cementkalk. Bij levering in vaten of in papieren ventielzakken moeten deze opgaven op de verpakking zijn vermeld. Het brutogewicht moet duidelijk op de verzegeling of op de verpakking zijn aangegeven.

OPMERKINGEN

Voor mechanische keuringsproeven zie N 493 ... N 495.
Voor chemisch onderzoek zie N 619 ... N 622.

[1]) Dit cijfer dient uitsluitend ter voorloopige beoordeeling; op grond daarvan mag geen afkeuring van de cementkalk plaats vinden.

AANDUIDING VOOR CEMENTKALK VOLGENS DIT BLAD: N 487

CEMENTKALK
DEFINITIE EN KEURINGSEISCHEN

N 487

F.I.D.: 691.54

OPMERKING:

Wijzigingen t.o.v. den 1en druk: De onder 2 en 5 aangegeven temperaturen zijn in overeenstemming gebracht met N 620, onder 1a. Voorts redactioneele wijzigingen.

DEFINITIE

Tras is gemalen tufsteen.

KEURINGSVOORSCHRIFTEN

1. Het materiaal moet goed droog zijn.
2. Grootste rest op de zeef N 380-d-0,210 . . . . . 20 %. Zie opmerking 1.
   Dit percentage heeft betrekking op het gewicht van het bij 100° C gedroogde materiaal.
3. Minimum trek- en drukvastheid van de proefstukken in kg/cm²:

	Trekvastheid	Drukvastheid
3 etmalen aan de lucht en daarna 11 etmalen onder water	12	50
3 etmalen aan de lucht en daarna 25 etmalen onder water	16	70

De proefstukken moeten worden vervaardigd van 2 gewichtsdeelen tras, 1 gewichtsdeel stuifkalk [1], 3 gewichtsdeelen „normaalzand" en 0,90 à 0,95 gewichtsdeelen water.

De temperatuur van de lucht en van het water, waarin de proefstukken verharden, moet zoo nauwkeurig mogelijk 15° C bedragen. [2]

ALGEMEEN VOORSCHRIFT

Bij elke lading tras moet een certificaat van oorsprong worden overgelegd, zoowel van het tras als van de tufsteen, waaruit het is gemalen.

OPMERKINGEN

1. Voor bijzondere doeleinden is ook tras van fijne maling (tot 10 % rest op de zeef N 380-d-0,210) verkrijgbaar.
2. Ter voorloopige keuring kan de naaldproef in aanmerking komen, zonder dat het niet voldoen daaraan een afkeuring ten gevolge mag hebben.
   Voor het verrichten van de naaldproef worden 2 gewichtsdeelen tras, 1 gewichtsdeel stuifkalk [1] en 1 gewichtsdeel water dooreengekneed tot een deeg van stabiele lijvigheid. Dit deeg wordt in een metalen bakje geslagen of geschud, gelijk met de rand daarvan afgewerkt en dit bakje onmiddellijk daarna onder water van zoo nauwkeurig mogelijk 15° C geplaatst.
   Na twee etmalen moet de mortel zoodanige hardheid hebben bereikt, dat zij, zonder een meetbare indruk te verkrijgen, een met 300 g belaste en aan het ondereinde haaks afgevijlde proefnaald van 1 mm² doorsnede kan dragen.

[1] Voor stuifkalk zie N 491.

[2] Afwijking van deze temperatuur heeft een merkbare invloed op de te bereiken vastheden.

Voor uitvoering der keuringsproeven zie desbetreffende normaalbladen.

HANDELSAANDUIDING VOOR TRAS VOLGENS DIT BLAD: N 488

TRAS

DEFINITIE EN KEURINGSVOORSCHRIFTEN

N 488

I.I.D.: 691.5

DEFINITIE

Poederkalk is drooggebluschte gemalen kluitkalk [1].
De volgende soorten worden onderscheiden:
A. Sterk-hydraulische poederkalk (z.g. waterkalk)
B. Zwak-hydraulische poederkalk
C. Vette poederkalk.

KEURINGSVOORSCHRIFTEN

1. *Chemische samenstelling.*

GEHALTEN in percenten [2]

Omschrijving	A	B	C
Minimumgehalte aan oplosbaar kiezelzuur (SiO_2)	18	—	—
Minimumgehalte aan kalkhydraat (calciumhydroxyde)	60	60	70
Minimumgehalte aan werkzame [3] bestanddeelen: calciumhydroxyde, oplosbaar kiezelzuur (SiO_2) en sesquioxyden (ijzer en aluminiumoxyde) .	—	65	—
Maximumgehalte aan calciumcarbonaat	—	25	—
Maximumverhouding tusschen het gehalte aan werkzaam [3] calciumoxyde en de som der gehalten aan oplosbaar kiezelzuur (SiO_2), aluminiumoxyde en ijzeroxyde $\frac{CaO}{SiO_2 + Al_2O_3 + Fe_2O_3}$	—	10	—

2. *Fijnte.*

	A	B	C
Grootste rest in percenten op de zeef N 380-d-0,210	15	20	20

De percentages hebben betrekking op het gewicht van het gedurende 2 uren bij 100° C gedroogde materiaal.

3. *Overige voorschriften.*
   I. Sterk-hydraulische poederkalk (z.g. waterkalk) moet zijn drooggebluschte Doorniksche kalk 3e soort of daarmede overeenkomende.
   II. Proefstukken, gemaakt van met 35—38 gewichtspercenten water tot een gelijkmatig deeg geknede waterkalk, moeten aan de naaldproef voldoen:
      a. Indien zij na het aanmaken gedurende twee achtereenvolgende etmalen, beschut tegen tocht en temperatuurwisseling, werden bewaard.
      b. Indien zij na het aanmaken onmiddellijk onder water van 15° à 18° C werden gelegd en in die toestand gedurende drie achtereenvolgende etmalen werden bewaard.

[1] Voor kluitkalk zie N 491.

[2] De percentages hebben betrekking op het gewicht van het gedurende 2 uren bij 100° C gedroogde materiaal.

[3] Hieronder niet begrepen calciumoxyde, gebonden als calciumcarbonaat of calciumsulfaat.

Voor uitvoering der keuringsproeven zie desbetreffende normaalbladen.

HANDELSAANDUIDING VOOR STERK-HYDRAULISCHE POEDERKALK: N 489-A

POEDERKALK

DEFINITIE EN KEURINGSVOORSCHRIFTEN

N 489

I.I.D.: 691.51

Normalen 445

NED. MIJ. V. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD NOV. 1938 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

DIT BLAD VERVANGT N 490

DEFINITIES

A. *Schelpkalk* is een zwak hydraulische kalk, van schelpen gebrand, drooggebluscht en daarna gezift.

B. *Schelpkalkbloem H.M.* [1]) is het zwak hydraulische fijnere afziftsel van schelpkalk.

C. *„Gewone" schelpkalkbloem* is het niet hydraulische fijnste afziftsel van schelpkalk.

KEURINGSEISCHEN

1. CHEMISCHE SAMENSTELLING — Gehalten in percenten [2])

Omschrijving	A	B	C
Minimumgehalte aan werkzaam calciumhydroxyde (kalkhydraat)	58	75	85
Minimum gehalte aan werkzame bestanddeelen: calciumhydroxyde, in zoutzuur oplosbaar kiezelzuur (SiO_2) en sesquioxyden (ijzer- en aluminiumoxyde)	62,5	78	—
Maximum gehalte aan calciumcarbonaat	20	10	—
Maximum verhouding tusschen het gehalte aan werkzaam [3]) calciumoxyde en de som der gehalten aan in zoutzuur oplosbaar kiezelzuur (SiO_2) en sesquioxyden: $\frac{CaO}{SiO_2 + Al_2O_3 + Fe_2O_3}$	12,5	20	—
Maximum gehalte aan vocht	9	2	—

2. FIJNTE — Resten in percenten [2])

Omschrijving	A	B	C
Grootste rest op de zeef N 480-d-1,2	12	—	—
Grootste rest op de zeef N 480-d-0,060	—	15	5

3. OVERIGE EISCHEN

B en C. Schelpkalkbloem.
Schelpkalkbloem moet volledig zijn gebluscht.

[1]) H.M. beteekent: hydraulische modulus.
[2]) De percentages hebben betrekking op het gewicht van het gedurende 2 uren bij 105—110 °C gedroogde materiaal.
[3]) Hieronder niet begrepen calciumoxyde, gebonden als calciumcarbonaat of calciumsulfaat.

Voor uitvoering van de mechanische keuringsproeven zie N 497.
Voor uitvoering van de chemische keuringsproeven zie N 1159.

HANDELSAANDUIDING VOOR SCHELPKALK: N 1158-A

SCHELPKALK, SCHELPKALKBLOEM H.M. EN GEWONE SCHELPKALKBLOEM
DEFINITIES EN KEURINGSEISCHEN

N 1158

I.I.D.: 691.51

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD MEI 1932 | KON. INST. V. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

DEFINITIES

A. Kluitkalk is gebrande kalksteen in stukvorm.

B. Meelkalk (ook droge steenkalk genoemd) is gebluschte en daarna gezifte kluitkalk.

C. Stuifkalk is gebluschte kluitkalk van groote fijnte.

KEURINGSVOORSCHRIFTEN

1. *Chemische samenstelling* — GEHALTEN in percenten [1])

Omschrijving	A	B	C
Maximumgehalte aan oplosbaar kiezelzuur (SiO_2) in de hydraatwatervrije stof	2 [2])	—	—
Minimumgehalte aan kalkhydraat (calciumhydroxyde)	—	80	80
Minimumgehalte aan werkzaam [3]) calciumoxyde in de hydraatwatervrije stof	80	—	—

2. *Fijnte*

Omschrijving	A	B	C
Grootste rest in percenten op de zeef N 380-d-0,210	—	25	0
Grootste rest in percenten op de zeef N 380-d-0,090	—	—	15

De percentages hebben betrekking op het gewicht van het gedurende 2 uren bij 100° C gedroogde materiaal.

[1]) De percentages hebben betrekking op het gewicht van het gedurende 2 uren bij 100° C gedroogde materiaal.
[2]) Dit percentage geldt alleen voor kluitkalk voor chemische doeleinden.
[3]) Hieronder niet begrepen calciumoxyde, gebonden als calciumcarbonaat of calciumsulfaat.

Voor uitvoering der keuringsproeven zie desbetreffende normaalbladen.

HANDELSAANDUIDING VOOR KLUITKALK: N 491-A

KLUITKALK, MEELKALK EN STUIFKALK
DEFINITIE EN KEURINGSVOORSCHRIFTEN

N 491

I.I.D.: 691.51

DEFINITIE

Stucadoorgips moet zijn: gemalen natuurlijke gipssteen tot z.g. halfhydraat gebrand.

KEURINGSVOORSCHRIFTEN

a. Grootste rest op de zeef N 380-d-0,210 . . . . . 10 %
b. Maximumgehalte aan koolzure kalk plus bij droogdampen met zoutzuur onoplosbaar achterblijvende bestanddeelen 10 %
c. De giettijd moet ten minste 3 minuten bedragen.
d. De bindtijd mag ten hoogste 60 minuten bedragen.
e. De trekvastheid moet na 7 etmalen ten minste 12 kg/cm² bedragen.

UITVOERING DER KEURINGSPROEVEN

1. *Het trekken van monsters.*
Voor het trekken van een monster wordt een willekeurige zak uitgekozen. Uit het midden van deze zak wordt 1½ kg gips genomen, welke hoeveelheid onmiddellijk wordt gesloten in een blikken bus, welke daarna verzegeld wordt.

2. *Bepaling van de fijnte van maling.*
De fijnte van maling wordt vastgesteld door een zeefproef met de zeefmachine van Tetmajer, tweemaal telkens met 100 g van het te onderzoeken gips, dat tevoren gedurende ½ uur bij 100° C moet zijn gedroogd.
Elk der proeven is geëindigd na 2000 schokken (hetgeen door het telrad wordt aangegeven) met een frequentie van 180 à 185 schokken per minuut.
De rest op de zeef N 380-d-0,210 wordt telkens gewogen tot op 0,1 g nauwkeurig. Het gemiddelde van beide uitkomsten zal als resultaat gelden, mits geen grooter onderlinge afwijking voorkomt dan 5 % ten opzichte van de kleinste uitkomst.
Voor de aanvang der proeven moet de zeef met een zachte kwast of borstel worden schoongemaakt.

3. *Bepaling van het gehalte aan koolzure kalk.*
De bepaling geschiedt in de calcimeter.

4. *Bepaling van het gehalte aan in zoutzuur onoplosbare bestanddeelen.*
5 g gips worden gekookt in een porseleinen schaal met: 100 cm³ chemisch zuiver zoutzuur (s.g.: 1,19) verdund met 100 cm³ water; vervolgens drooggedampt op waterbad en gedurende 1 uur verhit op 130° C, daarna opgenomen in: 12,5 cm³ chemisch zuiver zoutzuur (s.g.: 1,19) verdund met 12,5 cm³ water; vervolgens verdund met kokend water tot ca. 200 cm³, het onoplosbaar en kiezelzuur afgefiltreerd, uitgewasschen met heet water, totdat het waschwater geen sulfaatreactie meer geeft en het filter verascht en gegloeid tot standvastig gewicht. Het gewicht van het onoplosbaar (uitgedrukt in grammen), met 20 vermenigvuldigd, geeft het percentage aan in zoutzuur onoplosbare bestanddeelen.

5. *Bepaling van de giettijd.*
100 g gips worden in een bekerglas met tuit met zooveel gedistilleerd water (± 55 %) aangemaakt, totdat een juist gietbare brij is verkregen.
Een tweede, gelijksoortig bekerglas wordt gebruikt om deze gipsbrij onmiddellijk na het aanmaken van het eene bekerglas in het andere te kunnen blijven uitgieten, totdat de straal niet meer ononderbroken doorloopt.
De tijd van het toevoegen van het water aan het gips tot het oogenblik, waarop de straal van gipsbrij onderbroken is, wordt opgenomen. Deze tijd is de giettijd.

6. *Bepaling van de bindtijd.*
200 g gips worden in een bekerglas met zooveel gedistilleerd water (± 55 %) aangemaakt, totdat een juist gietbare brij is verkregen.
De ebonieten ring, zooals deze bij het naaldtoestel van Vicat wordt gebruikt, wordt op een glazen plaat gezet en met deze gipsbrij gevuld. In de gipsbrij wordt een kort reageerbuisje, gevuld met kwik, gestoken en hierin een maximum thermometer geplaatst zoodanig, dat de thermometerbol geheel door kwik is omgeven.
De tijd vanaf het begin van stijging van de thermometer tot het oogenblik, waarop geen stijging meer plaats vindt, wordt opgenomen. Deze tijd is de bindtijd.

7. *Uitvoering der trekproeven.*
a. 600 g gips worden met zooveeel gedistilleerd water (± 55 %) in een verglaasde porseleinen mortier gemengd, totdat een juist gietbare brij is verkregen.
Daarmede worden 6 van te voren goed gereinigde en met een weinig dunne minerale olie bestreken normale trekvormen gevuld. Zoodra de gipsbrij een begin van verharding vertoont, doch nog kan worden uitgestreken, worden de proefstukken aan de oppervlakte met een mes glad afgestreken.
Na afloop van de bindtijd worden de proefstukken uit de vormen genomen en gedurende 7 etmalen, beschut tegen tocht en temperatuurwisseling, aan de lucht ter verharding gelegd bij een temperatuur van 15° à 18° C.
Onmiddellijk na de hiervoor aangegeven verhardingsduur heeft de beproeving plaats.
b. De proefstukken moeten worden getrokken in een toestel, waarvan de trekkracht per cm² per secunde geleidelijk met 1 kg toeneemt. De trekkracht moet centrisch zijn gericht en de draagvlakken der haken en die der proefstukken moeten vrij zijn van zand en stof.
Als trekvastheid geldt het gemiddelde van zes afzonderlijke uitkomsten.

HANDELSAANDUIDING VOOR STUCADOORGIPS VOLGENS DIT BLAD: N 492

STUCADOORGIPS

N 492

I.I.D.:691.55

HET TREKKEN VAN MONSTERS

Voor het trekken van monsters worden 10 zakken of vaten gekozen, zoo mogelijk uit verschillende deelen der zending.
Uit het midden (hart) van elke zak of elk vat dient dezelfde hoeveelheid te worden genomen. De totaal benoodigde hoeveelheid bedraagt ten minste 10 kg.
De monsters worden goed dooreen gemengd, waarbij verontreiniging dient te worden voorkomen.
Het zoo verkregen monster wordt onmiddellijk in een goed gesloten bus of van binnen met papier bekleede kist verpakt, welke bus of kist daarna verzegeld wordt.

BEPALING VAN HET BEGIN DER BINDING

a. 300 g cement worden in een geëmailleerde schaal of in een inwendig verglaasde porseleinen mortier gelijkmatig met water overgoten.
Vervolgens worden cement en water met een lepel dooreengeroerd zoodanig, dat na 3 minuten een plastisch deeg wordt verkregen.

b. Het op de onder a omschreven wijze verkregen deeg wordt met een lepel snel geschept in de op een glazen plaat geplaatste ebonieten ring, behoorende bij het toestel van Vicat.
Ring met inhoud en glazen plaat worden zacht geklopt teneinde het ontwijken der luchtbellen te bevorderen.
De bovenkant van het deeg wordt met een mes glad afgestreken, waarna ring met inhoud en glazen plaat in het toestel van Vicat worden geplaatst.
De dikke naald van dit toestel, belast met 300 g, wordt nu langzaam tot op het deeg neergelaten en daarna losgelaten.
Het deeg is van normale consistentie, indien de naald een halve minuut, nadat zij is losgelaten, op 5 à 7 mm afstand van de bodem blijft staan. Gedurende de proef moet trilling van het toestel worden vermeden.
De benoodigde hoeveelheid water zal worden uitgedrukt in gewichtspercenten van de oorspronkelijke hoeveelheid cement.

c. De ebonieten ring, gevuld met versch deeg van normale consistentie, wordt in het toestel van Vicat geplaatst, waarna de dunne naald van dit toestel, belast met 300 g, langzaam tot op het deeg wordt neergelaten en daarna losgelaten. De as van de naald moet steeds recht zijn en evenwijdig aan de bewegingsrichting, welke vertikaal moet zijn.
Als begin der binding zal gelden het tijdstip, waarop de naald tot ca. 5 mm van de glazen plaat doordringt. Bij herhaling der proef moet de naald telkens op een ander gedeelte van het oppervlak van het deeg worden neergelaten.
De naald moet na elke waarneming worden schoongemaakt.

Teneinde verdamping van het aanmaakwater te voorkomen, moeten de proefstukken worden bewaard in een met waterdamp verzadigde, voor tocht en temperatuurwisseling beschutte ruimte.

OPMERKING

Bij alle proeven moet, tenzij anders bepaald, de temperatuur van cement, water, lucht, toestellen en gereedschappen zijn gelegen tusschen 17 °C en 20 °C. Het water moet zuiver leidingwater zijn.

Voor definitie en keuringsvoorschriften van cement zie N 481 t/m N 487.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 494** EN **N 495.**

CEMENT

UITVOERING DER MECHANISCHE KEURINGSPROEVEN

TREKKEN VAN MONSTERS EN BEPALING VAN HET BEGIN DER BINDING

N 493

U.D.:691.54:620.1

ONDERZOEK NAAR DE VORMHOUDENDHEID

a. *Koudwater-koekproef*

Ongeveer 200 g cement worden tot een deeg van normale consistentie aangemaakt en onder voortdurend kloppen op een volkomen vlakke en gladde plaat van spiegelglas uitgespreid tot een naar de randen dun uitloopende koek van ongeveer 13 mm dikte in het midden.

De koek met glazen plaat wordt alsdan gedurende een etmaal in een met waterdamp verzadigde, voor tocht en temperatuurwisseling beschutte ruimte bewaard, vervolgens wordt de koek met glazen plaat in water van 17 °C à 20 °C geplaatst en in die toestand gedurende 27 etmalen bewaard.

b. *Kook-koekproef*

Een koek, op een met een weinig olie bestreken glazen plaat vervaardigd als onder a aangegeven, wordt gedurende een etmaal bewaard in een met waterdamp verzadigde, voor tocht en temperatuurwisseling beschutte ruimte.

Daarna wordt de koek van de glazen plaat afgenomen en in water geplaatst, dat geleidelijk in een half uur op kooktemperatuur wordt gebracht en gedurende 3 uren op die temperatuur wordt gehouden.

c. *Proef van le Chatelier*

Het cement wordt eerst gedurende een etmaal in een laag van 5 mm dikte op een glazen plaat blootgesteld aan de inwerking van lucht met een vochtigheidsgehalte van ten minste 60 %.

Daarna wordt de meetring van le Chatelier, gevuld met een uit dit cement bereide brij van normale consistentie en zoowel aan de boven- als aan de onderzijde afgedekt met een glazen plaat, gedurende een etmaal onder water geplaatst, waarna de afstand tusschen de naaldpunten wordt gemeten. De afstand van de naaldpunten tot de buitenkant van de meetring bedraagt 150 mm; de inwendige middellijn en de hoogte van de meetring bedragen 30 mm.

Vervolgens wordt het water in een tijdsduur van een half uur op kooktemperatuur gebracht en gedurende 3 uren daarop gehouden. Onmiddellijk na de afkoeling tot kamertemperatuur wordt de afstand tusschen de naaldpunten wederom gemeten.

BEPALING VAN DE FIJNTE VAN MALING

De fijnte van maling kan machinaal worden vastgesteld; evenwel is bij verschil van meening het zeven met de hand beslissend.

Om de fijnte van maling met de hand te bepalen, worden 100 g cement, dat tevoren gedurende 90 minuten bij 100 °C moet zijn gedroogd, op de zeef N 380-d-0,090 (ca. 4900 mazen per cm²) gebracht en gedurende 25 minuten gezeefd, waarbij de zeef met één hand wordt vastgehouden, flauw hellend tegen de andere hand wordt geslagen en wel 125 maal per minuut.

Na elke 25 slagen wordt de zeef in horizontale zin 90 ° gedraaid en daarop eenige malen licht tegen een vaste ondergrond geklopt. Zoowel na 10 als na 20 minuten zeven wordt het ondervlak van de zeef telkens met een zachte borstel afgeborsteld om eventueel verstopte mazen te openen. Na 25 minuten zeven wordt de zeefrest, door schuinhouden van de zeef en door kloppen van de zeef op een vaste ondergrond, verzameld en gewogen. Ter contrôle wordt de zeefrest op dezelfde zeef gedurende 2 minuten gezeefd en dit zeven herhaald, totdat gedurende 2 minuten de vermindering van de zeefrest minder dan 0,1 g bedraagt.

De zeefresten worden in gewichtspercenten van het te zeven cement aangegeven met een nauwkeurigheid van 0,1 %.

Het zeven wordt met een tweede hoeveelheid van 100 g cement op dezelfde wijze herhaald. Het verschil in percentage tusschen de resultaten van het eerste en tweede onderzoek mag niet meer dan één bedragen; bij grootere afwijking moet het zeven andermaal met 100 g cement worden herhaald. Het gemiddelde van de beide onderling het minst uiteenloopende resultaten is beslissend.

OPMERKING

Bij alle proeven moet, tenzij anders bepaald, de temperatuur van cement, water, lucht, toestellen en gereedschappen zijn gelegen tusschen 17 °C en 20 °C. Het water moet zuiver leidingwater zijn.

Voor definitie en keuringsvoorschriften van cement zie N 481 t/m N 487.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 493** EN **N 495.**

CEMENT

UITVOERING DER MECHANISCHE KEURINGSPROEVEN

ONDERZOEK NAAR DE VORMHOUDENDHEID EN BEPALING VAN DE FIJNTE VAN MALING

N 494

I.I.D.: 691.54:620.1

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD MAART 1933 | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

VERVAARDIGING VAN DE MORTEL

De proefstukken ter bepaling van de druk- en trekvastheid moeten worden vervaardigd uit een mortel, bestaande uit 1 gewichtsdeel cement, 3 gewichtsdeelen „normaalzand" [1]) en 8 % water, berekend op het droge mengsel.

Het mengen van deze mortel moet geschieden in een mortelmolen (systeem Steinbrück-Schmelzer) [2]), waarbij als volgt te werk wordt gegaan:

400 g cement en 1200 g „normaalzand" worden eerst droog, met behulp van een lepel, gedurende een minuut gemengd in een inwendig verglaasde porseleinen mortier. Vervolgens worden aan het droge mengsel 128 g (8 %) water gelijkmatig toegevoegd. Daarna wordt de vochtige massa nog gedurende een minuut met de lepel doorgezet, in de mortelmolen gelijkmatig verdeeld en door deze machine met 20 omwentelingen van de schaal tot een gelijkmatig mengsel doorgezet.

VERVAARDIGING DER PROEFSTUKKEN

a. DRUKPROEFSTUKKEN

860 g van de op de boven omschreven wijze gemengde mortel worden door het toestel van Böhme [2]) in te voren goed gereinigde en met een weinig dunne minerale olie bestreken drukvormen door 150 slagen ingehamerd.

De aldus vervaardigde proefstukken worden aan de oppervlakte met een mes glad afgestreken.

b. TREKPROEFSTUKKEN

190 g van de op de boven omschreven wijze gemengde mortel worden door het toestel van Böhme [2]) in te voren goed gereinigde en met een weinig dunne minerale olie bestreken trekvormen door 150 slagen ingehamerd.

De aldus vervaardigde proefstukken worden aan de oppervlakte met een mes glad afgestreken.

VERHARDING DER PROEFSTUKKEN

De drukproefstukken worden in de vormen op een niet afzuigende onderlaag in een met waterdamp verzadigde, voor tocht en temperatuurswisseling beschutte ruimte, gedurende een etmaal bewaard. Daarna worden zij uit de vormen genomen, onder water van 17 °C à 20 °C geplaatst en in die toestand gedurende 2, 6 of 27 etmalen bewaard.

De temperatuur van het water dient met behulp van thermostaten te worden geregeld en door zelfregistreerende thermometers te worden vastgelegd.

Het water, dat ten minste 2 cm boven de bovenkant der proefstukken moet staan, moet regelmatig eenmaal in de veertien dagen volledig worden verversch t.

De trekproefstukken worden op overeenkomstige wijze behandeld met dien verstande, dat zij onmiddellijk na de vervaardiging uit de vormen worden genomen.

Onmiddellijk na de boven aangegeven verhardingsduur heeft de beproeving plaats.

UITVOERING DER DRUKPROEVEN

De drukproefstukken moeten worden verbrijzeld in een hydraulische pers waarvan het registreertoestel ten hoogste 2 % miswijzing mag hebben.

De belasting per cm² moet per secunde met 20 kg geleidelijk toenemen.

Aanbevolen wordt de drukproefmachine mechanisch aan te drijven.

De druk moet steeds op twee zijkanten van de proefstukken worden uitgeoefend (niet op het afgestreken vlak). Als drukvastheid geldt het gemiddelde van 5 afzonderlijke uitkomsten.

Proeven, waarvan het resultaat blijkbaar onjuist is, moeten worden uitgeschakeld. Als zoodanig gelden de proeven, waarvan het resultaat meer dan 10 % naar boven en naar beneden afwijkt van het gemiddelde van alle resultaten.

UITVOERING DER TREKPROEVEN

De trekproefstukken moeten worden getrokken in een toestel, waarvan de trekkracht per cm² per secunde met 1 kg geleidelijk toeneemt. De trekkracht moet centrisch zijn gericht en de draagvlakken der haken en die der proefstukken moeten vrij zijn van zand en stof.

Als trekvastheid geldt het gemiddelde van 10 afzonderlijke uitkomsten.

Proeven, waarvan het resultaat blijkbaar onjuist is, moeten worden uitgeschakeld. Als zoodanig gelden de proeven, waarvan het resultaat meer dan 10 % naar boven en naar beneden afwijkt van het gemiddelde van alle resultaten.

OPMERKING

Bij alle proeven moet, tenzij anders bepaald, de temperatuur van cement, water, toestellen en gereedschappen zijn gelegen tusschen 17 °C en 20 °C. Het water moet zuiver leidingwater zijn.

[1]) Zie opmerking 1.
[2]) Zie opmerking 2.

Voor definitie en keuringsvoorschriften van cement zie N 481 t/m N 487.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 493** EN **N 494.**

CEMENT

UITVOERING DER MECHANISCHE KEURINGSPROEVEN

VERVAARDIGING DER PROEFSTUKKEN EN UITVOERING DER DRUK- EN TREKPROEVEN

N 495

I.I.D.: 691.54:620.1

OPMERKINGEN:

1. Als „normaalzand" geldt het zand, als zoodanig gedefinieerd in de Deutsche Normen für Portlandzement, Eisenportlandzement und Hochofenzement 1932, (blz. 22 en 23, Normensand), uitgegeven door Zementverlag G.m.b.H. te Charlottenburg 2. Zie ook DIN 1164 (1932).
2. Voor afbeelding en beschrijving van de mortelmolen, systeem Steinbrück-Schmelzer en van het toestel van Böhme alsmede de afmetingen en inrichtingen, welke gelden voor de proeven, wordt verwezen naar de Deutsche Normen für Portlandzement, Eisenportlandzement und Hochofenzement 1932 (blz. 30 en 31, Mörtelmischer en blz. 31 t/m 44, Hammergerät enz.), uitgegeven door Zementverlag G.m.b.H. te Charlottenburg 2. Zie ook DIN 1164 (1932).

HET TREKKEN VAN MONSTERS

Voor het trekken van monsters worden 10 zakken of vaten gekozen, zoo mogelijk uit verschillende deelen der zending. Uit het midden (hart) van elke zak of elk vat dient dezelfde hoeveelheid te worden genomen. De totaal benoodigde hoeveelheid bedraagt ten minste 10 kg.

De monsters worden goed dooreengemengd, waarbij verontreiniging dient te worden voorkomen.

Het zoo verkregen monster wordt onmiddellijk in een goed gesloten bus of van binnen met papier bekleede kist verpakt, welke bus of kist daarna verzegeld wordt.

BEPALING VAN DE FIJNTE VAN MALING

De fijnte van maling kan machinaal worden vastgesteld; evenwel is bij geschillen het zeven met de hand beslissend.

Om de fijnte van maling met de hand te bepalen worden 100 g tras, dat tevoren bij 100 °C moet zijn gedroogd, op de zeef N 380-d-0,210 gebracht en gedurende 25 minuten gezeefd, waarbij de zeef met één hand wordt vastgehouden, flauw hellend tegen de andere hand wordt geslagen en wel ongeveer 125 maal per minuut. Na elke 25 slagen wordt de zeef in horizontale zin 90 ° gedraaid en daarop eenige malen licht tegen een vaste ondergrond geklopt. Zoowel na 10 als na 20 minuten zeven wordt het ondervlak van de zeef telkens met een zachte borstel afgeborsteld om eventueel verstopte mazen te openen.

Na 25 minuten zeven wordt de zeefrest, door schuinhouden van de zeef en door kloppen van de zeef op een vaste ondergrond, verzameld en gewogen. Ter contrôle wordt de zeefrest op dezelfde zeef gedurende 2 minuten gezeefd en dit zeven herhaald, totdat gedurende 2 minuten de vermindering van de zeefrest minder dan 0,1 g bedraagt.

De zeefrest wordt in gewichtspercenten van de te zeven stof aangegeven met een nauwkeurigheid van 0,1 %.

Het zeven wordt met een tweede hoeveelheid van 100 g tras op dezelfde wijze herhaald. Het verschil in percentage tusschen de resultaten van het eerste en tweede onderzoek mag niet meer dan één bedragen, bij grootere afwijkingen dient het zeven andermaal met 100 g tras te worden herhaald.

Het gemiddelde van de beide onderling het minst uiteenloopende resultaten is beslissend.

BEPALING VAN DE DRUK- EN TREKVASTHEID

a. VERVAARDIGING DER PROEFSTUKKEN

1600 g tras worden met 800 g stuifkalk [1]) met behulp van een lepel gedurende 1 minuut in een inwendig verglaasde porseleinen mortier gemengd.

Daarna worden 720 à 760 g water toegevoegd en de massa nogmaals gemengd.

Vervolgens wordt deze massa in de mortier gedurende 1 etmaal in een vochtige ruimte bewaard teneinde de stuifkalk nog te doen nablusschen.

Daarna worden 2400 g „normaalzand" [2]) toegevoegd en vindt gedurende 75 omwentelingen menging plaats in een traskollergang bij een snelheid van de kollergang van 8 omwentelingen per minuut.

750 g, resp. 170 g van de aldus verkregen mortel worden door het toestel van Böhme [3]) in te voren goed gereinigde en met een weinig dunne minerale olie bestreken druk-, resp. trekvormen door 150 slagen ingehamerd.

De aldus vervaardigde proefstukken worden aan de oppervlakte met een mes glad afgestreken.

b. VERHARDING DER PROEFSTUKKEN

De drukproefstukken worden in de vormen op een niet afzuigende onderlaag in een met water verzadigde, tegen tocht en temperatuurwisseling beschutte ruimte gedurende 1 etmaal bewaard.

Daarna worden zij uit de vormen genomen en gedurende 2 etmalen in bovengenoemde ruimte bewaard.

Vervolgens worden zij in water van zoo nauwkeurig mogelijk 15 °C geplaatst en in die toestand gedurende 11, resp. 25 etmalen bewaard.

Het water, dat niet hooger dan 2 cm boven de bovenkant der proefstukken mag staan, mag gedurende die tijd niet worden verversch.t.

De trekproefstukken worden op overeenkomstige wijze behandeld met dien verstande, dat zij onmiddellijk na de vervaardiging uit de vormen worden genomen.

Onmiddellijk na de boven aangegeven verhardingsduur heeft de beproeving plaats.

c. UITVOERING DER DRUKPROEVEN

De drukproefstukken moeten worden verbrijzeld in een hydraulische pers, waarvan het registreertoestel ten hoogste 2 % míswijzing mag hebben. De belasting per cm² moet per secunde met 5 à 10 kg geleidelijk toenemen.

De druk moet steeds loodrecht op twee zijkanten van de proefstukken worden uitgeoefend (niet op het afgestreken vlak).

Als drukvastheid geldt het gemiddelde van 5 afzonderlijke uitkomsten.

Proeven, waarvan het resultaat blijkbaar onjuist is, moeten worden uitgeschakeld. Als zoodanig gelden de proeven, waarvan het resultaat meer dan 10 % naar boven en naar beneden afwijkt van het gemiddelde van alle resultaten.

d. UITVOERING DER TREKPROEVEN

De trekproefstukken moeten worden getrokken in een toestel, waarvan de trekkracht per cm² per secunde met 1 kg geleidelijk toeneemt.

De trekkracht moet centrisch zijn gericht en de draagvlakken der haken en die der proefstukken moeten vrij zijn van zand en stof.

Als trekvastheid geldt het gemiddelde van 10 afzonderlijke uitkomsten.

Proeven, waarvan het resultaat blijkbaar onjuist is, moeten worden uitgeschakeld. Als zoodanig gelden de proeven, waarvan het resultaat meer dan 10 % naar boven en naar beneden afwijkt van het gemiddelde van alle resultaten.

[1]) Zie N 491.
[2]) Zie opmerking 1.
[3]) Zie opmerking 2.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 488.**

TRAS
UITVOERING DER KEURINGSPROEVEN

N 496

I.I.D.: 691.5:620.1

OPMERKINGEN:

1. Als „normaalzand" geldt het zand, als zoodanig gedefinieerd in de Deutsche Normen für Portlandzement, Eisenportlandzement und Hochofenzement 1932, (blz. 22 en 23, Normensand), uitgegeven door Zementverlag G.m.b.H. te Charlottenburg 2. Zie ook DIN 1164 (1932).
2. Voor afbeelding en beschrijving van het toestel van Böhme alsmede afmetingen en inrichtingen, welke gelden voor de proeven, wordt verwezen naar de Deutsche Normen für Portlandzement, Eisenportlandzement und Hochofenzement 1932 (blz. 31 t/m 44, Hammergerät enz.), uitgegeven door Zementverlag G.m.b.H. te Charlottenburg 2. Zie ook DIN 1164 (1932).

Normalen 449

MIJ. VAN NIJVERHEID | VASTGESTELD MAART 1933 | KON. INST. v. ING.
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

HET TREKKEN VAN MONSTERS

Voor het trekken van een monster wordt een willekeurige plaats der lading uitgekozen. Uit het midden daarvan wordt 1½ kg kalk genomen, welke hoeveelheid onmiddellijk wordt gesloten in een blikken bus, welke daarna verzegeld wordt.

HET DROGEN VAN MONSTERS

Voordat de hieronder omschreven proeven worden verricht, moet het monster gedurende 2 uren bij 100 °C worden gedroogd, waarbij het moet worden uitgespreid.

BEPALING VAN DE FIJNTE VAN MALING

De fijnte van maling kan machinaal worden vastgesteld; evenwel is bij geschillen het zeven met de hand beslissend.

Om de fijnte van maling met de hand te bepalen, worden 100 g kalk op de zeef N 380-d-1,2, c.q. N 380-d-0,210, N 380-d-0,090 of N 380-d-0,050 gebracht en gedurende 25 minuten gezeefd, waarbij de zeef met één hand wordt vastgehouden, flauw hellend tegen de andere hand wordt geslagen en wel ongeveer 125 maal per minuut. Na elke 25 slagen wordt de zeef in horizontale zin 90° gedraaid en daarop eenige malen licht tegen een vaste ondergrond geklopt. Zoowel na 10 als na 20 minuten zeven wordt het ondervlak van de zeef telkens met een zachte borstel afgeborsteld om eventueel verstopte mazen te openen.

Na 25 minuten zeven wordt de zeefrest, door schuinhouden van de zeef en door kloppen van de zeef op een vaste ondergrond, verzameld en gewogen. Ter contrôle wordt de zeefrest op dezelfde zeef gedurende 2 minuten gezeefd en dit zeven herhaald, totdat gedurende 2 minuten de vermindering van de zeefrest minder dan 0,1 g bedraagt.

De zeefrest wordt in gewichtspercenten van de te zeven stof aangegeven met een nauwkeurigheid van 0,1 %.

Het zeven wordt met een tweede hoeveelheid van 100 g kalk op dezelfde wijze herhaald. Het verschil in percentage tusschen de resultaten van het eerste en tweede onderzoek mag niet meer dan één bedragen; bij grootere afwijking dient het zeven andermaal met 100 g kalk te worden herhaald. Het gemiddelde van de beide onderling het minst uiteenloopende resultaten is beslissend.

BEPALING VAN DE BINDTIJD VAN WATERKALK (NAALDPROEF)

200 g waterkalk worden in een inwendig verglaasde porseleinen mortier gelijkmatig met 35 à 38 gewichtspercenten gedistilleerd water overgoten.

Vervolgens wordt de stof met een lepel zoodanig dooreengeroerd en met een porseleinen stamper gekneed en gewreven, totdat een deeg van de lijvigheid van stopverf is verkregen. Deze consistentie bepaalt de hoeveelheid toe te voegen water.

Het aldus verkregen deeg wordt snel met een lepel in 2 ronde bakjes geschept, waarin het krachtig met een spatel wordt aangeslagen en daarna met een mes glad afgestreken. De bakjes hebben de vorm van een afgeknotte kegel met aan de bovenzijde een inwendige middellijn van 55 mm, aan de onderzijde een dito van 45 mm en een inwendige hoogte van 30 mm. Het eene bakje wordt gedurende 2 achtereenvolgende etmalen in een vochtige ruimte, beschut tegen tocht en temperatuurwisseling, bewaard. Het andere bakje wordt onmiddellijk onder water van 15 °C—18 °C geplaatst en in die toestand gedurende 3 achtereenvolgende etmalen bewaard.

De proefstukken worden na 2, resp. 3 etmalen met het naaldtoestel van Vicat [1]) beproefd. De naald mag dan geen merkbare indrukking vertoonen.

[1]) Zie opmerking.

Voor definitie en keuringsvoorschriften van kalk zie N 489, N 490 en N 491.

KALK
UITVOERING DER MECHANISCHE KEURINGSPROEVEN

N 497

I.I.D.: 691.51:620.1

OPMERKING:

Voor afbeelding en beschrijving van het toestel van Vicat alsmede afmetingen en inrichtingen, welke gelden voor de proeven, wordt verwezen naar de Deutsche Normen für Portlandzement, Eisenportlandzement und Hochofenzement 1932 (bl. 28 t/m 30, Nadelgerät), uitgegeven door Zementverlag G.m.b.H. te Charlottenburg 2. Zie ook DIN 1164 (1932).

I. MONSTERNEMING

a. *Cement, poederkalk, meelkalk, stuifkalk, schelpkalk, schelpkalkbloem HM en gewone schelpkalkbloem.* Indien de partij 400 ton of minder bedraagt, worden 10 zakken of vaten gekozen, zoo mogelijk uit verschillende deelen van de partij. Bedraagt de partij meer dan 400 ton, dan moet hieruit een evenredig grooter aantal zakken of vaten worden gekozen.

Uit het midden (hart) van elk der gekozen zakken of vaten dient een zelfde hoeveelheid van het materiaal te worden genomen. De totaal benoodigde hoeveelheid bedraagt ten minste 10 kg. De ondermonsters worden goed gemengd, waarbij verontreiniging dient te worden voorkomen. Het aldus verkregen monster wordt na verdeeling in een gewenscht aantal gelijke deelen in goed gesloten stopflesschen bewaard. Elk dezer deelen geldt als onderzoekmonster.

b. *Kluitkalk.* Van de partij wordt op ten minste 20 verschillende plaatsen een ondermonster van ten minste 0,5 kg genomen. Bij voorkeur geschiedt dit gedurende het lossen, laden of overslaan van de partij. Indien dit niet mogelijk is en dus een hoop moet worden bemonsterd, worden de ondermonsters zoowel uit het midden als van de kanten van deze hoop genomen. In de ondermonsters moeten zoowel kleine als groote stukken aanwezig zijn, zooveel mogelijk in de verhouding, waarin zij naar schatting in de partij voorkomen. Indien de monsterneming over een lange tijd moet worden verdeeld, worden de ondermonsters gedurende die tijd zoo goed mogelijk van de lucht afgesloten. De ondermonsters worden vereenigd tot een bruto monster, dat ca 1/1000 van het gewicht van de partij moet bedragen, tenzij anders is overeengekomen.

De groote kluiten van dit brutomonster worden eerst aan stukken geklopt; daarna wordt het geheel gezeefd door een zeef N 480-d-9,6 en het residu geklopt, totdat alles deze zeef passeert. Vervolgens wordt het geheele monster goed gemengd en door herhaald kwarteeren (halveeren volgens de diagonaalmethode) tot ten hoogste 4 kg verkleind.

Dit monster wordt gezeefd door een zeef N 480-d-1,0 en het residu gemalen, totdat alles deze zeef passeert. Daarna wordt het geheele monster goed gemengd en door tweemaal kwarteeren tot 0,5 à 1 kg verkleind.

Dit gemiddelde monster wordt in zijn geheel in één, of na verdeeling in eenige, goed gesloten stopflesschen bewaard. Elk dezer deelen geldt als onderzoekmonster.

II. VOORBEREIDING VAN HET CHEMISCH ONDERZOEK

1. *Benoodigde reagentia*

Geconcentreerde zuren: zwavelzuur (s.g. 1,84), salpeterzuur (s.g 1,40).
Verdunde zuren: zoutzuur (ca 2n en ca 0,5 n), salpeterzuur (ca 2n), oxaalzuur (ca 2n).
Geconcentreerde alkaliën: ammoniak (s.g. 0,91, koolzuurvrij).
Verdunde alkaliën: ammoniak (ca 2n).
Zoutoplossingen: ammoniumnitraat (ca 0,25 mol., juist alkalisch op methylrood), ammoniumoxalaat (ca 0,01 mol.), ammoniumphosphaat (ca 1 mol.), bariumchloride (ca 0,05 mol.), natriumcarbonaat (ca 0,5 mol.), zilvernitraat (ca 0,1 mol.).
Vaste stoffen: ammoniumacetaat, ammoniumchloride, anhydrisch calciumchloride of magnesiumperchloraat (anhydron), natronkalk of natronasbest (ascarite), anhydrisch kopersulfaat, saccharose.
Titervloeistoffen: zoutzuur (0,1 n).
Indicatoren: methylrood (0,1 percents-oplossing in 96 percents-aethanol), phenolphtaleïen (1 percents-oplossing in 70 percents-aethanol).
Diversen: waterstofsuperoxyde (ca 3 percents-oplossing in water), aethanol (96 %), aether, mercurichloride-oplossing (verzadigde oplossing in gedestilleerd water).

2. *Voorbehandeling van het onderzoekmonster*

a. *Cement, poederkalk, kluitkalk, meelkalk, stuifkalk, schelpkalkbloem HM en gewone schelpkalkbloem.* Van het onderzoekmonster, als bedoeld onder I, wordt ca 50 gram gezeefd door een zeef N 480-d-0,210 en het residu fijngemalen, totdat alles deze zeef passeert. Vervolgens wordt het gepoederde materiaal grondig gemengd en het aldus verkregen voorbehandelde onderzoekmonster, dat als uitgangsmateriaal voor het chemisch onderzoek dient, in een goed gesloten stopfleschje bewaard.

b. *Schelpkalk.* In een Erlenmeyerkolf van 500 cm³ met ingeslepen glazen stop wordt g (= ca 50) gram van het onderzoekmonster, als bedoeld onder Ia, tot 0,01 g nauwkeurig afgewogen. De kolf wordt daarna voorzien van een rubberstop met gasaanvoer- en gasafvoerbuis en in een droogstoof bij 100—105 °C geplaatst, waarna gedurende 2 uren een langzame stroom van koolzuur- en watervrije lucht wordt doorgeleid. Vervolgens wordt de kolf uit de droogstoof genomen en de rubberstop door de glazen stop vervangen, waarna men in een exsiccator laat afkoelen en tot 0,01 g nauwkeurig weegt. Het gevonden netto gewicht (p gram) en het oorspronkelijke netto gewicht (g gram) worden gebruikt voor de berekening van het vochtgehalte (zie N 622, 12d).

Het droge monster wordt op de onder II-2a beschreven wijze gemalen, gezeefd en gemengd en vervolgens opnieuw gedurende één uur op de boven beschreven wijze gedroogd. Het aldus verkregen voorbehandelde onderzoekmonster, dat als uitgangsmateriaal voor het chemisch onderzoek dient en de volgens N 1158 gedurende 2 uren bij 105—110 °C gedroogde schelpkalk vervangt, wordt in een goed gesloten stopfleschje bewaard.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 481 ... N 487, N 489, N 491, N 1158, N 620, N 621** EN **N 622.**

CEMENT EN KALK
MONSTERNEMING
VOORBEREIDING VAN HET CHEMISCH ONDERZOEK

N 619

F.I.D.: 691.5 : 620.1

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

1. *Bepaling van het gehalte aan droge stof van het voorbehandelde onderzoekmonster*

a. *Cement.* Op een horlogeglaasje wordt g (= ca 5) gram van het volgens N 619, II-2a, voorbehandelde onderzoekmonster tot 0,001 gram nauwkeurig afgewogen en in een droogstoof bij 100—105 °C tot constant gewicht gedroogd, waarbij men vóór de wegingen in een exsiccator boven geconcentreerd zwavelzuur (s.g. 1,84) laat afkoelen en vervolgens tot 0,001 g nauwkeurig weegt. Indien na het drogen p gram nettogewicht wordt gevonden, bevat het monster $D = \frac{100\ p}{g}$ gewichtspercenten droge stof, berekend op de voorbehandelde (en op de oorspronkelijke) stof.

b. *Poederkalk, meelkalk, stuifkalk, schelpkalkbloem HM en gewone schelpkalkbloem.* In een Erlenmeyerkolf van 100 cm³ met ingeslepen glazen stop wordt g (= ca 5) gram van het volgens N 619, II-2a, voorbehandelde onderzoekmonster tot 0,001 gram nauwkeurig afgewogen, waarna dit op de in N 619, onder II-2b, beschreven wijze gedurende 2 uren bij 100—105 °C in een koolzuur- en watervrije luchtstroom wordt gedroogd. Na afkoeling in de exsiccator wordt tot 0,001 gram nauwkeurig gewogen. Indien na het drogen p gram nettogewicht wordt gevonden, bevat het monster $D = \frac{100\ p}{g}$ gewichtspercenten droge stof, berekend op de voorbehandelde (en op de oorspronkelijke) stof.

c. *Kluitkalk en schelpkalk.* Daar kluitkalk geen vrij vocht bevat, bedraagt het gehalte aan droge stof van het voorbehandelde onderzoekmonster: D = 100 gewichtspercenten droge stof, berekend op de voorbehandelde (en op de oorspronkelijke) stof.

Het gehalte aan droge stof van het voorbehandelde onderzoekmonster van schelpkalk bedraagt eveneens D = 100 gewichtspercenten, berekend op de voorbehandelde (niet op de oorspronkelijke) stof, daar schelpkalk reeds bij de voorbehandeling werd gedroogd.

2. *Bepaling van het gehalte aan hydraatwatervrije stof van kluitkalk*

In een porseleinen kroes van ca 10 cm³ inhoud met deksel wordt h (= ca 1) gram van het volgens N 619, II-2a, voorbehandelde onderzoekmonster tot 0,001 g nauwkeurig afgewogen en in een oven bij 550—600 °C tot constant gewicht verhit, waarbij men vóór de wegingen in een exsiccator boven geconcentreerd zwavelzuur (s.g. 1,84) laat afkoelen en vervolgens tot 0,001 g nauwkeurig weegt. Indien na het gloeien q gram nettogewicht wordt gevonden, bevat het monster $H = \frac{100\ q}{h}$ gewichtspercenten hydraatwatervrije stof, berekend op droge stof.

3. *Bepaling van het gehalte aan in zoutzuur oplosbare bestanddeelen van cement en kalk*

In een bekerglas wordt i gram (i = ca 2 voor cement en ca 1 voor kalk) van het volgens N 619, II-2, voorbehandelde onderzoekmonster tot 0,001 g nauwkeurig afgewogen, met ca 80 cm³ zoutzuur (ca 2 n) overgoten en snel en onder voortdurend roeren juist tot koken verhit. De onopgeloste bestanddeelen worden hierbij zooveel mogelijk fijngedrukt met behulp van een glazen roerstaafje met afgeplat uiteinde. Vervolgens worden de onopgeloste bestanddeelen kwantitatief op een papieren filter afgefiltreerd (zoo noodig onder zacht afzuigen) en met warm, zoutzuurhoudend, gedestilleerd water uitgewasschen, totdat eenige druppels waschvloeistof, op een horlogeglas drooggedampt, geen zichtbaar residu meer achterlaten. Indien voor de bepaling van het gehalte aan in zoutzuur oplosbaar silicaat (zie onder 4) ca 1 gram van het voorbehandelde onderzoekmonster wordt afgewogen, worden filtraat en waschvloeistof bij elkaar gevoegd en gebruikt voor de bepaling van het sulfaatgehalte (zie N 621, 8). In het andere geval worden zij niet verder gebruikt.

Vervolgens wordt het filter met de onopgeloste bestanddeelen in een bekerglas gebracht, het filter met een glasstaaf fijngemaakt en overgoten met ca 80 cm³ natriumcarbonaat (ca 0,5 mol.), waarna gedurende een half uur op het waterbad wordt verwarmd, waarbij van tijd tot tijd wordt geroerd. De onopgeloste bestanddeelen worden vervolgens kwantitatief op een snel filtreerend, aschvrij filter afgefiltreerd, daarna eerst met warm ammoniumnitraat (ca 0,25 mol.) en vervolgens met warm, zoutzuurhoudend, gedestilleerd water uitgewasschen, totdat na droogdampen van eenige druppels waschvloeistof op een horlogeglas geen zichtbaar residu meer achterblijft. Filtraat en waschvloeistof worden niet verder gebruikt. Ten slotte wordt het filter met de onoplosbare bestanddeelen in een gegloeide en tot 0,001 g nauwkeurig gewogen platinakroes gebracht, gedroogd en verascht. De kroes met het residu wordt bij 1000—1100 °C tot constant gewicht gegloeid, waarbij tot 0,001 g nauwkeurig wordt gewogen.

Indien r gram gewichtsvermeerdering wordt gevonden, bevat het monster: $0 = \frac{10000\ r}{D \cdot i}$ gewichtspercenten in zoutzuur oplosbare bestanddeelen, berekend op droge stof.

4. *Bepaling van het gehalte aan in zoutzuur oplosbaar silicaat (kiezelzuur) van cement en kalk*

In een porseleinen schaal wordt a gram van het volgens N 619, II-2, voorbehandelde onderzoekmonster tot 0,001 g nauwkeurig afgewogen. Indien de bepaling van het sulfaatgehalte wordt uitgevoerd met behulp van het filtraat, verkregen na de bepaling van het gehalte aan in zoutzuur onoplosbare bestanddeelen (zie onder 3), is a gelijk aan k (k = ca 1). Wordt de bepaling van het sulfaatgehalte uitgevoerd met behulp van een gedeelte van het filtraat, verkregen bij de hieronder beschreven bepaling van het gehalte aan in zoutzuur oplosbaar silicaat, dan is a gelijk aan 3 k (k = ca 1).

De afgewogen stof wordt overgoten met ca 80 cm³ zoutzuur (ca 2 n) en bij ca 105 °C drooggedampt. Het residu wordt nog gedurende één uur in een droogstoof bij 120 ± 5 °C verhit en na afkoeling opgenomen in warm zoutzuur (ca 2 n). De onopgeloste bestanddeelen worden afgefiltreerd op een snel filtreerend, aschvrij filter (zoo noodig onder zacht afzuigen) en uitgewasschen met zoutzuur (ca 0,5 n), totdat na droogdampen van eenige druppels waschvloeistof op een horlogeglas geen zichtbaar residu meer achterblijft. Filtraat en waschvloeistof worden daarna tezamen in een porseleinen schaal bij ca 105 °C drooggedampt, waarna als boven beschreven wordt verhit, opgenomen in zoutzuur (ca 2 n), afgefiltreerd en uitgewasschen. Filtraat en waschvloeistof worden daarna bijeengevoegd. Indien van ca 1 gram stof werd uitgegaan, wordt de verkregen oplossing in zijn geheel voor de bepaling van het gehalte aan sesquioxyden (zie N 621, 5) gebruikt. Werd echter van ca 3 gram uitgegaan, dan wordt de verkregen oplossing in een maatkolf tot 300 cm³ verdund, waarna voor de bepaling van het gehalte aan sesquioxyden (zie N 621, 5) en voor de bepaling van het sulfaatgehalte (zie N 621, 8) telkens 100 cm³ wordt afgepipetteerd.

De beide filters met de onopgeloste bestanddeelen worden tezamen in een gegloeide en tot 0,001 g nauwkeurig gewogen platinakroes overgebracht, gedroogd en verascht. De kroes met het residu wordt bij 1000—1100 °C tot constant gewicht gegloeid, waarbij tot 0,001 g nauwkeurig wordt gewogen. De gewichtsvermeerdering is de som van de gewichten aan in zoutzuur onoplosbare bestanddeelen en oplosbaar silicaat.

Indien s gram gewichtsvermeerdering wordt gevonden, bevat het monster:

voor alle materialen, behalve kluitkalk: $K = (\frac{10000\ s}{D \cdot a} - 0)$ gewichtspercenten in zoutzuur oplosbaar silicaat, berekend als SiO_2 en op droge stof,

voor kluitkalk: $K = \frac{100}{H}(\frac{100\ s}{a} - 0)$ gewichtspercenten in zoutzuur oplosbaar silicaat, berekend als SiO_2 en op hydraatwatervrije stof.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 481 ... N 487, N 489, N 491, N 1158, N 619, N 621** EN **N 622.**

CEMENT EN KALK
CHEMISCH ONDERZOEK I

N 620

F.I.D.: 691.5 : 620.1

OPMERKINGEN:

1. De percentages, verkregen volgens dit normaalblad, gelden als de gewichtspercentages van het volgens N 481 ... N 487 gedurende 90 min bij 100 °C, het volgens N 489 en N 491 gedurende 2 uren bij 100 °C en het volgens N 1158 gedurende 2 uren bij 105—110 °C gedroogde materiaal.
2. Voor de bepaling van andere bestanddeelen in cement, dan de in N 620 ... N 622 genoemde wordt verwezen naar de brochure „Analysengang für Normenzemente", uitgegeven door het Zement-Verlag G. m.b.H., Berlijn-Charlottenburg.

5. *Bepaling van het gehalte aan sesquioxyden van cement en kalk, uitgezonderd meelkalk, stuifkalk en gewone schelpkalkbloem*

Aan het filtraat, resp. het derde gedeelte van het filtraat, verkregen na de bepaling van het gehalte aan in zoutzuur oplosbaar silicaat (zie N 620, 4) wordt ca 2,5 g vast ammoniumchloride toegevoegd. Vervolgens wordt de oplossing juist tot koken verhit en methylrood toegevoegd. Terwijl de vloeistof zacht doorkookt, wordt druppelsgewijze geconcentreerde ammoniak toegevoegd, totdat het methylrood juist in geel omslaat. Daarna wordt 10 cm³ waterstofsuperoxyde toegevoegd en de oplossing nog 2 min aan de kook gehouden, waarbij een geringe overmaat ammoniak aanwezig moet blijven. Het neerslag wordt vervolgens afgefiltreerd en uitgewasschen met warm ammoniumnitraat (ca 0,25 mol.). Filtraat en waschvloeistof worden bijeengevoegd en dienen voor de bepaling van het totale gehalte aan calciumoxyde (zie onder 6).

Vervolgens wordt het neerslag op het filter opgelost door overgieten met warm zoutzuur (ca 2 n); uit deze oplossing worden opnieuw de sesquioxyden op de boven beschreven wijze neergeslagen en - ditmaal op een snel filtreerend aschvrij filter - afgefiltreerd, waarna het neerslag wordt uitgewasschen, totdat in een druppel van de afloopende vloeistof geen chloride meer kan worden aangetoond. Filtraat en waschvloeistof worden gevoegd bij die van de eerste praecipitatie der sesquioxyden (zie hierboven). Ten slotte wordt het filter met het neerslag in een gegloeide en tot 0,001 g nauwkeurig gewogen platinakroes overgebracht, gedroogd en verascht. De kroes met het residu wordt bij 1100—1200 °C (b.v. in een oventje volgens Frerichs-Norman met Téclubrander) tot constant gewicht gegloeid, waarbij tot 0,001 g nauwkeurig wordt gewogen.

Indien t gram gewichtsvermeerdering wordt gevonden, bevat het monster: $S = \frac{10000\ t}{D.k}$ gewichtspercenten sesquioxyden, berekend op droge stof.

6. *Bepaling van het totale gehalte aan calciumoxyde van cement en kalk, uitgezonderd meelkalk, stuifkalk en gewone schelpkalkbloem*

Filtraat en waschvloeistof, genoemd onder 5, worden in een bekerglas tot ca 75 cm³ ingedampt, waarna 1 cm³ geconcentreerd zoutzuur en ca 4 g vast ammoniumacetaat worden toegevoegd.

Vervolgens wordt het volume op 100 cm³ gebracht en iets meer dan een gelijk volume aethanol toegevoegd. De oplossing wordt dan op 70—80 °C verwarmd en 20 cm³ kokend oxaalzuur (ca 2 n) toegevoegd, waarna men de vloeistof gedurende 15 min rustig laat staan.

Vervolgens wordt het neerslag afgezogen op een bij 100—105 °C tot constant gewicht gedroogde en tot 0,001 g nauwkeurig gewogen filterkroes en achtereenvolgens uitgewasschen met warm ammoniumoxalaat (ca 0,01 mol.) totdat in een druppel van de afloopende vloeistof geen chloride meer kan worden aangetoond, met zoo weinig mogelijk koud, gedestilleerd water totdat in een druppel van de afloopende vloeistof geen ammoniumoxalaat meer kan worden aangetoond, met aethanol en daarna met aether. Het filtraat en de bij het uitwasschen met ammoniumoxalaat opgevangen waschvloeistof worden bijeengevoegd en dienen voor de bepaling van het gehalte aan magnesiumoxyde (zie onder 7). De overige waschvloeistof wordt niet verder gebruikt.

Ten slotte wordt de filterkroes met het neerslag in een droogstoof bij 100—105 °C tot constant gewicht gedroogd, waarbij tot 0,001 g nauwkeurig wordt gewogen.

Indien b gram gewichtsvermeerdering wordt gevonden, bevat het monster: $T = \frac{3839\ b}{D.k}$ gewichtspercenten CaO, berekend op droge stof.

7. *Bepaling van het gehalte aan magnesiumoxyde van cement*

Filtraat en waschvloeistof, genoemd onder 6, worden voorzichtig opgekookt, teneinde de aethanol te verdrijven en daarna zoo noodig op het waterbad tot ca 200 cm³ ingedampt. Vervolgens wordt tot koken verwarmd en, terwijl de vloeistof zacht doorkookt, achtereenvolgens ca 10 cm³ ammoniumphosphaat (ca 1 mol.), methylrood en druppelsgewijze geconcentreerde ammoniak toegevoegd, totdat de kleur in geel omslaat, waarna nog een geringe overmaat ammoniak wordt toegevoegd. Dan wordt de oplossing gedurende één uur mechanisch geroerd of men laat de oplossing gedurende ten minste 15 uren rustig staan, waarna het neerslag wordt afgefiltreerd met warme ammoniak (ca 2 n), totdat in een druppel van de afloopende vloeistof geen chloride meer kan worden aangetoond. Het filter met neerslag wordt in een droogstoof gedroogd. Filtraat en waschvloeistof worden niet verder gebruikt.

Het gedroogde neerslag wordt vervolgens kwantitatief overgebracht in een gegloeide en tot 0,001 g nauwkeurig gewogen platinakroes, welke op een stuk zwart, glanzend papier is geplaatst. Daartoe wordt het filter eerst in de kroes uitgeschud, daarna met een platinadraad in de kroes afgekrabd en vervolgens boven de kroes aan de platinadraad verascht onder ruime luchttoevoer. Vervolgens wordt de kroes met het neerslag gegloeid, totdat het residu geheel wit is. Indien dit na lange tijd gloeien nog niet het geval is, wordt met ten hoogste twee druppels geconcentreerd salpeterzuur afgeroökt en nogmaals gegloeid. Nadat de kroes met het residu is afgekoeld, wordt tot 0,001 g nauwkeurig gewogen.

Indien u gram gewichtsvermeerdering wordt gevonden, bevat het monster: $M = \frac{3622\ u}{D.k}$ gewichtspercenten MgO, berekend op droge stof.

8. *Bepaling van het sulfaatgehalte van cement en kalk, uitgezonderd meelkalk, stuifkalk en gewone schelpkalkbloem*

Filtraat en waschvloeistof van de bepaling van het gehalte aan in zoutzuur onoplosbare bestanddeelen (zie N 620, 3), resp. het derde gedeelte van het filtraat, verkregen na de bepaling van het gehalte aan in zoutzuur oplosbaar silicaat (zie N 620, 4), wordt zoo noodig met gedestilleerd water tot ca 500 cm³ verdund, waarna aan deze vloeistof onder krachtig roeren door een trechter met fijn uitgetrokken punt druppelsgewijze 20 cm³ bariumchloride (ca 0,05 mol.) wordt toegevoegd. Dan blijft de vloeistof staan, totdat zij volkomen helder is. Daarna wordt gefiltreerd door een langzaam filtreerend, aschvrij filter en uitgewasschen met kokend, gedestilleerd water, totdat in een druppel van de afloopende vloeistof geen chloride meer kan worden aangetoond. Het natte filter met het neerslag wordt vervolgens in een gegloeide en tot 0,001 g nauwkeurig gewogen platinakroes overgebracht, boven een kleine vlam verascht en met een volle vlam gegloeid, totdat het residu geheel wit en het gewicht constant is geworden; hierbij wordt tot 0,001 g nauwkeurig gewogen.

Indien v gram gewichtsvermeerdering wordt gevonden, bevat het monster: $B = \frac{3429\ v}{D.k}$ gewichtspercenten sulfaat, berekend als SO_3 en op droge stof.

OPMERKINGEN

a. De percentages, verkregen volgens dit normaalblad, gelden als de gewichtspercentages van het volgens N 481 . . . N 487 gedurende 90 min bij 100 °C, het volgens N 489 en N 491 gedurende 2 uren bij 100 °C en het volgens N 1158 gedurende 2 uren bij 105—110 °C gedroogde materiaal.

b. Voor de bepaling van andere bestanddeelen in cement, dan de in N 620 . . . N 622 genoemde, wordt verwezen naar de brochure „Analysengang für Normenzemente", uitgegeven door het Zement-Verlag G.m.b.H., Berlijn-Charlottenburg.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 481 . . . N 487, N 489, N 491, N 1158, N 619, N 620 EN N 622.**

CEMENT EN KALK
CHEMISCH ONDERZOEK II

N 621

F.I.D.: 691.5:620.1

9. *Bepaling van het carbonaatgehalte van kalk, uitgezonderd meelkalk, stuifkalk en gewone schelpkalkbloem* [1])

In een Erlenmeyerkolf van 300 cm³ wordt z (= ca 1) gram van het volgens N 619, II-2, voorbehandelde onderzoekmonster tot 0,001 g nauwkeurig afgewogen. [2]) De kolf wordt gesloten met een rubberstop, waarin een terugvloeikoeler, een kraantrechter en een gastoevoerbuis zijn bevestigd en op een drievoet met gaasje geplaatst. Vóór de gastoevoerbuis worden achter elkander twee buizen geschakeld, waarvan de eerste is gevuld met natronkalk of ascarite, de tweede met calciumchloride of anhydron. Achter de terugvloeikoeler worden achtereenvolgens geschakeld een buisje gevuld met calciumchloride of anhydron, een buisje met anhydrisch kopersulfaat en twee, tot 0,001 g nauwkeurig gewogen U-buisjes; deze buisjes zijn voor $^2/_3$ gevuld met natronkalk of ascarite en overigens met calciumchloride of anhydron. Vervolgens wordt door het toestel een langzame luchtstroom geleid.

Dan wordt door de kraantrechter langzaam ca 50 cm³ zoutzuur (ca 2 n) toegelaten. Als de koolzuurontwikkeling bijna ten einde is, wordt tot koken verhit, waarna men onder doorleiding van lucht het geheel eenigszins laat afkoelen. Vervolgens worden de beide U-buisjes tot 0,001 g nauwkeurig gewogen.

Indien w gram gewichtsvermeerdering wordt gevonden, bevat het monster: $C = \frac{10000\ w}{D.z}$ gewichtspercenten carbonaat, berekend als CO_2 en op droge stof.

10. *Bepaling van het gehalte aan calciumhydroxyde (werkzaam kalkhydraat) van kalk, uitgezonderd hydraulische poederkalk en kluitkalk* [3])

In een maatkolf van 200 cm³ wordt m (= ca 1) gram van het volgens N 619, II-2, voorbehandelde onderzoekmonster tot 0,001 g nauwkeurig afgewogen. Dan wordt een oplossing van ca 10 g saccharose in ca 150 cm³ koolzuurvrij, gedestilleerd water toegevoegd, de maatkolf gesloten en deze gedurende 3 uren mechanisch geschud. Daarna wordt de kolf met koolzuurvrij, gedestilleerd water tot de merkstreep aangevuld en goed omgeschud.

Vervolgens wordt gefiltreerd door een droog filter in een droge kolf, waarbij de eerste ca 10 cm³ van de afloopende vloeistof worden weggeworpen, 25 cm³ van het filtraat in een Erlenmeyerkolf afgepipetteerd, daaraan ca 0,5 cm³ methylrood toegevoegd en getitreerd met zoutzuur (0,1 n).

Indien daarbij c cm³ zoutzuur (0,1 n) wordt gebruikt, bevat het monster: $W = \frac{296{,}2\ c}{D.m}$ gewichtspercenten $Ca(OH)_2$, berekend op droge stof.

11. *Herkenning van schelpkalk*

In een bekerglas wordt ca 100 g van het in N 619 onder I-a genoemde onderzoekmonster afgewogen en met 1 l water geroerd tot kalkmelk, welke wordt uitgegoten op een zeef N 480-d-0,090. Met behulp van een krachtige waterstraal wordt het residu van de fijne kalk bevrijd, in een Petrischaal overgebracht, met een weinig water gelijkmatig over de bodem verdeeld en bekeken bij 25- à 50-voudige vergrooting. De stukjes schelp kunnen worden herkend aan hun karakteristieke gelaagde bouw en kunnen zoo noodig worden geïdentificeerd door vergelijking met preparaten van bekende herkomst.

12. *Nog te berekenen grootheden*

a. *Gehalte aan werkzaam calciumoxyde van kalk, uitgezonderd meelkalk, stuifkalk en gewone schelpkalkbloem.* Het gehalte aan werkzaam calciumoxyde van alle soorten kalk, behalve kluitkalk, wordt berekend uit de volgens N 621 onder 6 en volgens N 622 onder 8 en 9 verkregen uitkomsten en bedraagt: (T — 0,700 B — 1,275 C) gewichtspercenten, berekend als CaO en op droge stof.

Het gehalte aan werkzaam calciumoxyde van kluitkalk wordt berekend uit de volgens N 620 onder 2, volgens N 621 onder 6 en volgens N 622 onder 8 en 9 verkregen uitkomsten en bedraagt:

$$\frac{100\ (T - 0{,}700\ B - 1{,}275\ C)}{H}$$

gewichtspercenten, berekend als CaO en op hydraatwatervrije stof.

b. *Gehalte aan calciumhydroxyde (werkzaam kalkhydraat) van hydraulische poederkalk.* Het gehalte aan calciumhydroxyde (werkzaam kalkhydraat) van hydraulische poederkalk wordt berekend uit de volgens N 621 onder 6 en volgens N 622 onder 8 en 9 verkregen uitkomsten en bedraagt: 1,321 (T — 0,700 B — 1,275 C) gewichtspercenten, berekend als $Ca(OH)_2$ en op droge stof.

c. *Gehalte aan calciumcarbonaat van poederkalk, schelpkalk en schelpkalkbloem HM.* Het gehalte aan calciumcarbonaat van poederkalk, schelpkalk en schelpkalkbloem HM wordt berekend uit de volgens N 622 onder 9 verkregen uitkomst en bedraagt 2,275 C gewichtspercenten, berekend als $CaCO_3$ en op droge stof.

d. *Vochtgehalte van schelpkalk en schelpkalkbloem HM.* Het vochtgehalte van schelpkalk wordt berekend uit de volgens N 619, II-2b bepaalde gewichten en bedraagt: $\frac{100\ (g - p)}{g}$ gewichtspercenten, berekend op de oorspronkelijke stof.

Het vochtgehalte van schelpkalkbloem HM wordt berekend uit de volgens N 620 onder 1b verkregen uitkomst en bedraagt: (100 — D) gewichtspercenten, berekend op de oorspronkelijke stof.

13. *Afronding van de uitkomsten*

Alle uitkomsten worden tot in tienden van percenten opgegeven.

OPMERKINGEN [4])

a. De percentages, verkregen volgens dit normaalblad, gelden als de gewichtspercentages van het volgens N 481 . . . N 487 gedurende 90 min bij 100 °C, het volgens N 489 en N 491 gedurende 2 uren bij 100 °C en het volgens N 1158 gedurende 2 uren bij 105—110 °C gedroogde materiaal.

b. Voor de bepaling van andere bestanddeelen in cement, dan de in N 620 . . . N 622 genoemde, wordt verwezen naar de brochure „Analysengang für Normenzemente", uitgegeven door het Zement-Verlag G.m.b.H., Berlijn-Charlottenburg.

[1]) De in de practijk doorgaans toegepaste methode Scheibler geeft onbetrouwbare resultaten.

[2]) Indien de kans bestaat, dat bij de bepaling zwavelwaterstof zal worden ontwikkeld, wordt 10 cm³ mercurichlorideoplossing toegevoegd.

[3]) De methode, welke in de practijk gewoonlijk wordt toegepast, c.q. waarbij de kalk met koolzuurvrij, gedestilleerd water in een mortier wordt fijngewreven en getitreerd met zoutzuur en phenolphtaleïen, geeft onbetrouwbare resultaten.

[4]) Zie ook opmerking

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 481 . . . N 487, N 489, N 491, N 1158, N 619, N 620 EN N 621.**

CEMENT EN KALK
CHEMISCH ONDERZOEK III

N 622

F.I.D.: 691.5:620.1

OPMERKING:

Voor de contrôle van de eisch, dat schelpkalkbloem HM en gewone schelpkalkbloem volledig moeten zijn gebluscht is nog geen methode uitgewerkt.

Normalen 451

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD MAART 1941 | KON. INST. v. INGENIEURS
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

I. DRAADZEVEN

1. *Toestel.* De bepaling van de maaswijdten en de draaddikten geschiedt met behulp van een projectietoestel, waarin de te keuren draadzeef wordt gespannen. De optiek van dit toestel moet zoodanig zijn ingericht, dat de draden van de te keuren zeef bij de projectie op een zuiver vlak, loodrecht op de optische as van het toestel opgesteld, projectievlak zuiver en scherp kunnen worden geprojecteerd.
De middellijn of zijde van het projectieveld moet zoodanige afmetingen hebben, dat bij de gekozen vergrooting telkens ten minste tien mazen in horizontale en in vertikale richting kunnen worden waargenomen.
2. *Bepaling van de maaswijdten.* Op verschillende plaatsen van de te keuren draadzeef worden metingen verricht en wel zoodanig, dat deze zooveel mogelijk gelijkmatig over de zeef en gelijkelijk over ketting en inslag worden verdeeld en dat het beeld van de zeef zoowel in horizontale als in vertikale richting wordt nagezien.
Voor de bepaling van de grootste maatafwijkingen worden in het bijzonder die plaatsen uitgekozen, waar zich op het oog reeds onregelmatigheden vertoonen.
Het aantal te verrichten metingen bedraagt:

bij de draadzeven	N 480-d-0,050	tot en met	N 480-d-0,060	: ca	300
„ „ „	N 480-d-0,075	„ „ „	N 480-d-0,125	: „	200
„ „ „	N 480-d-0,150	„ „ „	N 480-d-0,250	: „	125
„ „ „	N 480-d-0,300	„ „ „	N 480-d-0,50	: „	75
„ „ „	N 480-d-0,60	„ „ „	N 480-d-0,85	: „	50

3. *Bepaling van de draaddikte.* De draaddikte wordt zoowel van ketting als van inslag op tien plaatsen bepaald.

II. PLAATZEVEN

1. *Bepaling van de gatmiddellijnen.* De gatmiddellijnen van de plaatzeven N 480-d-1,0 tot en met N 480-d-4,8 worden gemeten met een sproeier-mikrometer; die van de overige plaatzeven met een schuifpasser.
Het aantal te verrichten metingen bedraagt:
bij de plaatzeven N 480-d-1,0 tot en met N 480-d-4,8: 20 à 25
bij de overige plaatzeven : 10 à 15
2. *Bepaling van de hartafstanden der gaten.* De hartafstanden der gaten van de zeven N 480-d-1,0 tot en met N 480-d-4,8 worden bepaald door de zeven te projecteeren met het toestel als beschreven onder 11. Die der overige plaatzeven worden gemeten met een schuifpasser.
3. *Bepaling van de plaatdikte.* De bepaling van de plaatdikte geschiedt op tien plaatsen met een daartoe geschikte mikrometer.

III. MONTUREN

De beoordeeling van de onderlinge verwisselbaarheid der monturen geschiedt met de volgende mallen:

Mal A: een metalen plaat, dik ca 4 mm, waarin is uitgesneden een rond gat met rechte kanten en met een middellijn van 200,0 – 0,1 mm.

Mal B: een ronde metalen plaat, dik ca 4 mm, met een middellijn van 200,0 + 0,1 mm.

Mal C: een metalen plaat, dik ca 6 mm, waarin is uitgesneden een rond gat met rechte kanten en met een middellijn van 350,0 – 0,3 mm.

Mal D: een ronde metalen plaat, dik ca 6 mm, met een middellijn van 350,0 + 0,3 mm.

De monturen van de zeven met een middellijn van 200, resp. 350 mm moeten passen in mal A, resp. C.
Mal B, resp. D moet passen in de monturen van de zeven met een middellijn van 200, resp. 350 mm.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 480.**

CONTRÔLE-ZEVEN
KEURING

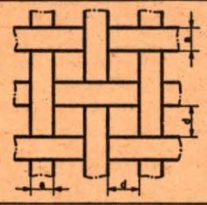
N 574

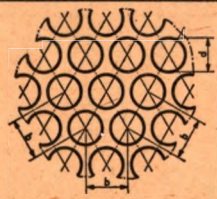
F.I.D.: 621.928.2:620.1

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD JUNI 1933 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

2e DRUK, FEBR. 1940, op. ondergeschikte punten gewijzigd.





d = maaswijdte, resp. gatmiddellijn

a = draaddikte

b = hartafstand der gaten

c = plaatdikte

D = zeefmiddellijn

Maten in mm

d	a	b	c	D	Gemiddelde maatafwijking + en −1) voor d	Grootste maatafwijking + en −2) voor d 2)	a	b	c
0,050	0,040/0,045 3)			200	0,003	0,017	0,004		
0,060	0,040/0,045 3)			200	0,003	0,019	0,004		
0,075	0,055			200	0,004	0,022	0,005		
0,090	0,070			200	0,004	0,026	0,006		
0,105	0,080			200	0,005	0,031	0,006		
0,125	0,090			200	0,006	0,037	0,008		
0,150	0,110			200	0,007	0,044	0,008		
0,175	0,110			200	0,008	0,052	0,008		
0,210	0,160			200	0,010	0,061	0,010		
0,250	0,170			200	0,012	0,071	0,012		
0,300	0,210			200	0,015	0,082	0,014		
0,350	0,230			200	0,018	0,094	0,017		
0,420	0,280			200	0,020	0,107	0,020		
0,50	0,310			200	0,022	0,121	0,025		
0,60	0,400			200	0,025	0,136	0,030		
0,71	0,450			200	0,030	0,152	0,040		
0,88	0,450			200	0,035	0,169	0,040		
1,0		1,50	0,50	200 of 350		0,055		0,10	0,05
1,2		1,75	0,50	200 of 350		0,060		0,12	0,05
1,4		2,00	0,60	200 of 350		0,070		0,14	0,08
1,7		2,50	0,60	200 of 350		0,080		0,16	0,08
2,0		3,00	0,75	200 of 350		0,09		0,18	0,10
2,4		3,50	0,75	200 of 350		0,10		0,20	0,10
2,8		4,00	0,75	200 of 350		0,11		0,22	0,10
3,4		4,50	0,75	200 of 350		0,12		0,24	0,10
4,0		5	1,00	350		0,14		0,26	0,10
4,8		6	1,00	350		0,16		0,29	0,10
5,6		7	1,00	350		0,18		0,32	0,10
6,8		8	1,00	350		0,20		0,35	0,10
8,0		10	1,25	350		0,22		0,38	0,10
9,6		12	1,25	350		0,24		0,42	0,10
11,2		14	1,25	350		0,27		0,46	0,10
13,6		16	1,25	350		0,30		0,50	0,10
16		19	1,50	350		0,33		0,55	0,18
19		22	1,50	350		0,36		0,60	0,18
23		26	1,50	350		0,40		0,65	0,18
27		30	1,50	350		0,44		0,70	0,18
32		35	2,00	350		0,48		0,75	0,18
38		42	2,00	350		0,52		0,80	0,18
46		50	2,00	350		0,56		0,85	0,18
54		60	2,00	350		0,60		0,90	0,18
64		72	2,50	350		0,65		1,00	0,18
76		86	2,50	350		0,70		1,25	0,18
90		100	2,50	350		0,75		1,50	0,18

1) De gemiddelde maatafwijking wordt bepaald uit de som van alle gemeten maaswijdten.

2) Bij draadzeven mag van het aantal gemeten maaswijdten, met maatafwijkingen naar boven, ten hoogste 6 % een maatafwijking hebben, welke ligt tusschen de aangegeven grootste maatafwijking en de helft daarvan. Bij draadzeven wordt voor de maaswijdte geen elsch gesteld aan de grootste maatafwijking naar beneden.

3) Draaddikte 0,040 mm in de kettîng en 0,045 mm in de inslag.

DEFINITIE: Een contrôle-zeef is een rond stuk metaaldraadweefsel of een rond stuk geperforeerde metaalplaat, omgeven door een opstaande rand (montuur) en vervaardigd volgens de gegevens van dit blad. De monturen moeten onderling verwisselbaar zijn.

MATERIAAL:

Voor d van 0,050 t/m 0,85 mm: zinkvrij brons draadweefsel.
Voor d van 1,00 t/m 1,70 mm: geperforeerde messingplaat.
Voor d van 2,0 t/m 90 mm: geperforeerde staalplaat.

Voor keuring van contrôle-zeven zie N 574.

HANDELSAANDUIDING

VOOR CONTRÔLE-ZEEF MET MAASOPENINGEN VAN 0,150 mm: N 480-d-0,150

VOOR CONTRÔLE-ZEEF MET GATOPENINGEN VAN 2,4 mm EN MET EEN MIDDELLIJN VAN 200 mm: N 480-d-2,4-200

CONTRÔLE-ZEVEN

AFMETINGEN

N 480

I.I.D.: 621.928.2

OPMERKINGEN:

1. Een contrôle-zeef dient ter contrôle van de fijnte van materiaal en van andere zeven.
2. De wijze van gebruik der contrôle-zeven dient voor elke soort te zeven materiaal afzonderlijk te worden vastgesteld.
3. De maasopeningen der contrôle-zeven vormen met eenige afronding een meetkundige reeks met de reden $\sqrt{2}$, evenals bij de zeven volgens het voorschrift E 11-26 (Standard Specifications for Sieves for Testing Purposes) van de American Society for Testing Materials.
4. Contrôle-zeven volgens N 480 komen in aanmerking om te worden voorzien van het merk NENORM in letters van ten minste 8 mm hoogte, aangebracht op de opstaande rand (montuur).
5. De Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland heeft ingesteld en doen inschrijven het woordmerk NENORM ter aanduiding van genormaliseerde waren. Onder bepaalde voorwaarden kan voor het gebruik daarvan door de Hoofdcommissie aan fabrikanten machtiging worden verleend (zie het reglement betreffende Nenorm).
   De houder van de machtiging is er aansprakelijk voor, dat de waren voldoen aan de normalen.
6. Wijzigingen t.o.v. de 1e druk:
   De gemiddelde en de grootste maatafwijkingen voor de maaswijdte van draadzeven zijn gewijzigd.

A. Inleiding.

De in deze voorschriften genoemde **vrijstellingen** en **nader te stellen eischen** vallen onder de beschikking der bevoegde instanties.

B. Indeeling en toegankelijkheid.

Art. 1. Een woning moet langs een veiligen vluchtweg met den openbaren weg in verbinding staan.

Art. 2. Ten aanzien van vertrekken, welke geen rechtstreeksche verbinding hebben met een buitendeur via een gang, portaal of trappenhuis, kan als **nadere eisch** worden gesteld, dat een veilige gelegenheid tot ontvluchting bij brand aanwezig is.

Art. 3. 1. De toegangen tot bergruimten in kelders en tot gemeenschappelijke bergruimten moeten van een rookdichte afsluiting worden voorzien.

2. **Nadere eischen** kunnen worden gesteld ten aanzien van de constructie der in lid 1 genoemde afsluitingen.

C. Muren, wanden en gevels.

Art. 4. 1. De buitenwanden van een geheel of gedeeltelijk voor bewoning bestemd gebouw moeten uit metselwerk, natuursteen, beton of gewapend beton bestaan. Dit geldt ook voor gebouwen, die niet voor bewoning bestemd zijn, indien zij gelegen zijn binnen een afstand van 25 m van andere, niet op hetzelfde erf geplaatste gebouwen. (Gebouwtjes van geringe afmetingen, die op het open erf achter een gebouw mogen worden geplaatst, worden hierbij buiten beschouwing gelaten).

2. Bij meergezinshuizen moeten de dragende constructiedeelen van balkons, erkers, e.d. van sterk brandwerend materiaal worden vervaardigd.

3. **Vrijstelling** kan worden verleend van het bepaalde in lid 1 voor de toepassing van andere materialen bij het maken van:
   a. veranda's, dakkapellen, topgevels, balkons, erkers, winkelpuien en soortgelijke bouwdeelen;
   b. buitenwanden van gebouwen, mits bijzondere omstandigheden aanwezig zijn, of maatregelen zijn getroffen, tengevolge waarvan de beveiliging tegen brandgevaar voldoende is verzekerd.

Art. 5. 1. Scheidingswanden tusschen woningen onderling, tusschen een woning en een onmiddellijk daaraan grenzende niet voor bewoning bestemde ruimte, of tusschen een woning en een aangrenzend gebouw, moeten eveneens bestaan uit materialen, als genoemd in art. 4, eerste lid; deze wanden moeten ten minste 7 cm dik zijn.

2. Wanden, die de scheiding vormen tusschen 2 bouwperceelen, moeten òf bestaan uit metselwerk ter dikte van ten minste 22 cm, òf van een gelijkwaardige samenstelling zijn.

3. De in het tweede lid bedoelde scheidingswanden moeten doorloopen tot aan het dakbeschot of tot aan den onderkant van de dakbedekking. Indien deze scheidingswanden deel uitmaken van een stelsel van verticale en horizontale scheidingen, kunnen **nadere eischen** gesteld worden ten aanzien van de samenstelling en afmetingen van deze scheidingen.

4. Als **nadere eisch** kan worden gesteld, dat de in het tweede en in het derde lid bedoelde scheidingswanden tot een bepaalde hoogte boven de dakbedekking worden opgetrokken.

Art. 6. 1. Alle andere afscheidingen, niet vallende onder de artikelen 4 en 5, moeten van sterk brandwerende samenstelling zijn.

2. Onverminderd het bepaalde in F (Trappen en trappenhuizen) kan van het in lid 1 bepaalde **vrijstelling** worden verleend voor het aanbrengen van:
   a. glaswanden;
   b. betimmeringen van schuifdeuren met daarmede één geheel vormende kastbetimmeringen;
   c. betimmeringen van kasten, lambrizeeringen en dergelijke, mits aangebracht tegen afscheidingen van sterk brandwerend materiaal;
   d. binnenpuien;
   e. afscheidingen van metaalgaas van ondergeschikte beteekenis in zolder- en kelderruimten;
   f. een tegen regelwerk aangebrachte houten wand van geploegde en geschaafde deelen ter dikte van niet minder dan 0,016 m voor het afscheiden van ten hoogste 3 vertrekken op den zolder van een vrijstaand eengezinshuis.

Art. 7. 1. Een woning mag niet in verbinding staan met een niet voor bewoning bestemde besloten ruimte.

2. **Niet toepasselijk** is lid 1 op boerderijen en op een bij een woning behoorende bergplaats of bedrijfsruimte met een inhoud van ten hoogste 75 m³.

3. **Vrijstelling** kan worden verleend van het voorschrift van lid 1.

4. Indien een verbinding wordt gemaakt ingevolge lid 2 of lid 3, kan als **nadere eisch** worden gesteld, dat:
   a. de verbinding door een zelfsluitende, sterk brandwerende of brandveilige deur wordt afgesloten;
   b. eventueele glasbezettingen in de afscheiding bestaan uit gewapend glas, gevat in vast raamwerk van staal of direct in het metselwerk of beton gevat.

D. Vloeren en plafonds.

Art. 8. 1. Houten balken mogen niet ononderbroken over aan elkaar grenzende gebouwen doorloopen.

2. Tegen de onderzijde van de laagst gelegen balklaag onder den vloer van een woning, welke is gelegen boven een niet voor bewoning bestemde verdieping van een gebouw, moet over de geheele oppervlakte een plafond van sterk brandwerende constructie zijn aangebracht.

3. In tot een woning behoorende ruimten, met uitzondering van ruimten in eengezinshuizen en zolderbergruimten, moet een plafond van brandwerende constructie zijn aangebracht, hetwelk doorloopt boven afscheidingen, gevormd door betimmeringen van schuifdeuren, kasten, lambrizeeringen, e.d.

4. Als **nadere eisch** kan worden gesteld, dat:
   a. het in lid 2 genoemde plafond vrij van de balklaag wordt aangebracht;
   b. de vloeren van balkons, veranda's e.d. brandvrij worden uitgevoerd;
   c. vloeren, voor zoover zij aan de onderzijde aan de buitenlucht grenzen, brandvrij worden uitgevoerd, of aan de onderzijde van een plafond van een sterk brandwerende constructie worden voorzien;
   d. in niet vrijstaande eengezinshuizen geen plafonds van brandbare materialen worden aangebracht;
   e. vloerconstructies in gebouwen, welke meer dan vier woonlagen bevatten, aan bijzondere eischen voldoen.

5. **Vrijstelling** kan worden verleend van het bepaalde in lid 2, mits de vloer is vervaardigd van gewapend beton, of op andere wijze brandveilig is geconstrueerd.

Nog niet definitief
Verzoeke inzending critiek

VOORSCHRIFTEN
TER BEVEILIGING
VAN GEBOUWEN TEGEN BRANDGEVAAR

V 1415

JUNI 1946

AUTEURSRECHTEN VOORBEHOUDEN H. C. N. N.

F. I. D. : 699.81

E. Stalen balken en kolommen.

Art. 9. 1. Stalen balken en kolommen, voor zoover deze een onderdeel vormen van de draagconstructie van een verdieping, moeten worden ingebetonneerd, ommetseld of van een sterk brandwerende bekleeding worden voorzien.

2. **Niet toepasselijk** is lid 1 op de onderflens van stalen liggers, welke troggewelfjes dragen.

F. Trappen en trappenhuizen.

Art. 10. 1. Trappen en bordessen, gelegen in gemeenschappelijke, in open gemeenschap met de buitenlucht staande toegangsruimten tot woningen, moeten geheel zijn samengesteld uit metselwerk, natuursteen, beton of gewapend beton.

2. De onderzijde van trappen en bordessen, met uitzondering van keldertrappen en van losse vliering-trappen, moet zijn bekleed met een bepleistering van kalkmortel op rietmat of van andere brandwerende bekleeding, tenzij de trappen en bordessen bestaan uit brandwerend materiaal.

3. **Vrijstelling** kan worden verleend van het bepaalde in lid 2 voor trappen en bordessen in vrijstaande eengezinshuizen.

Art. 11. Een trap van een woning moet, voor zoover deze doorhangt in een ruimte, welke noch tot de woning zelf, noch tot een gemeenschappelijk trappenhuis behoort, van sterk brandwerende constructie zijn of aan de onderzijde van een sterk brandwerende bekleeding worden voorzien.

Art. 12. 1. In gemeenschappelijke trappenhuizen moet op elke verdieping een plafond van een brandwerende constructie worden aangebracht.

2. Gemeenschappelijke trappenhuizen mogen niet in verbinding staan met een niet voor bewoning bestemde ruimte, met uitzondering van bij de woning behoorende kleine bergplaatsen en zolderruimten.

3. De muren en afscheidingen, welke een gemeenschappelijk trappenhuis begrenzen, moeten zijn opgetrokken tot aan de afdekking van het trappenhuis.

4. Indien in een gemeenschappelijk trappenhuis zich van elkaar onafhankelijke trappen bevinden, moeten deze geheel brandveilig van elkaar gescheiden zijn. Als een brandveilige afscheiding wordt in dit geval ook beschouwd een glaswand, bestaande uit gewapend glas, op doelmatige wijze gevat in vast stalen raamwerk.

5. Lichtopeningen in ramen en deuren, indien deze geplaatst zijn in binnenmuren en binnenafscheidingen van een gemeenschappelijk trappenhuis, moeten zijn bezet met gewapend glas, dat op een doelmatige wijze in een vast stalen raamwerk gevat is.

6. Een gemeenschappelijk trappenhuis, toegang gevend tot meer dan drie woningen of tot meer dan vier, over meer dan twee woonlagen verdeelde woningen, moet aan een buitenmuur zijn gelegen en moet op elke verdieping van een beweegbaar raam zijn voorzien.

7. **Vrijstelling** kan worden verleend van het bepaalde in lid 2.

8. Als **nadere eisch** kan worden gesteld, dat in een gemeenschappelijk trappenhuis in een gebouw met vier of meer woonlagen een doelmatige inrichting voor rookafvoer wordt aangebracht.

G. Daken en dakbedekkingen.

Art. 13. 1. Het dak van een gebouw, als bedoeld in art. 4, lid 1, mag niet anders zijn afgedekt den met pannen, leien of metaal, alsmede met mastiek, waarover een laag grind, ter dikte van ten minste 3 cm of een aaneengesloten laag fijn grind.

2. Als **nadere eisch** kan worden gesteld, dat:
   a. bij gebouwen, afgedekt met mastiek of zink, welke een groote oppervlakte beslaan, op bepaalde afstanden voorzieningen tegen brandoverslag worden getroffen;
   b. de buitenwanden en de afdekking van gebouwtjes van geringe afmetingen aan bijzondere eischen voldoen.

3. **Vrijstelling** kan worden verleend van het bepaalde in lid 1:
   a. voor dakconstructies, welke zijn samengesteld uit sterk brandwerend materiaal, of waarvan de bedekking zoodanig is aangebracht, dat zij als geheel niet brandbaar of brandgevaarlijk is;
   b. voor het geheel of gedeeltelijk dekken met riet, stroo of ander licht brandbaar materiaal, ten behoeve van vrijstaande enkele of dubbele woningen en boerderijen, mits voldaan wordt aan de volgende voorwaarden:
      1e. Het bouwperceel moet zijn gelegen in het deel der gemeente, waarvoor, ingevolge een regeling krachtens paragraaf 7 der Woningwet, riet, stroo of ander licht brandbaar materiaal als dakbedekking is toegelaten;
      2e. de afstand tot bestaande of te verwachten belendende, niet op hetzelfde erf gelegen gebouwen moet ten minste 25 m bedragen, indien deze gebouwen eveneens met riet of stroo zijn, c.q. zullen worden afgedekt; indien deze gebouwen brandvrij zijn afgedekt, c.q. zullen worden afgedekt, moet de afstand ten minste 10 m bedragen. Van met riet of stroo afgedekte gebouwen moet de afstand tot op hetzelfde erf gelegen gebouwen ten minste 15 m bedragen;
      3e. het riet of stroo moet bevestigd worden met onbrandbare roestvrije middelen;
      4e. de uitmonding van schoorsteenen moet ten minste 2 m boven den nok van het dak gelegen zijn.

H. Lichtlantaarns.

Art. 14. 1. Lichtlantaarns en glazen serre-afdekkingen moeten zijn bezet met gewapend glas.

2. Als nadere eisch kan worden gesteld, dat het glas van lichtlantaarns wordt gevat in vast raamwerk van een sterk brandwerende constructie en dat brandbare deelen brandveilig worden bekleed.

I. Schoorsteenen.

Art. 15. 1. Schoorsteenen moeten bestaan uit metselwerk of beton en brandveilig zijn ondersteund. Gemetselde schoorsteenen, opgetrokken tegen een gemetselde muur, moeten in het zelfde steenformaat zijn uitgevoerd als de muren, tenzij zij als zelfstandige kanalen zijn opgetrokken.

2. Voor elke stookplaats moet een afzonderlijk schoorsteenkanaal aanwezig zijn.

3. Schoorsteenkanalen moeten zooveel mogelijk loodrecht zijn opgetrokken, zonder korte bochten, knikken of plotselinge vernauwingen.

4. Schoorsteenkanalen moeten zoodanig zijn samengesteld, dat:
   a. een voldoende luchtdichtheid duurzaam is verzekerd;
   b. zij over de volle lengte gemakkelijk kunnen worden geveegd;
   c. zij van het dak af gemakkelijk te bereiken zijn.

5. Gemetselde schoorsteenkanalen moeten inwendig worden vertind; schoorsteenwanden binnendaks, welke niet dikker zijn dan een halve steen, moeten uitwendig worden bepleisterd.

Art. 16. 1. Veegopeningen in schoorsteenen moeten brandveilig en luchtdicht zijn afgesloten.

2. In schoorsteenen mag geen houtwerk of ander brandbaar materiaal zijn aangebracht.

3. Tusschen een schoorsteen en de houten deelen van een draagconstructie moet een ruimte van ten minste 5 cm open blijven.

4. Looze gedeelten van schoorsteenkanalen moeten onder elke balklaag zijn dichtgemetseld.

5. Met betrekking tot schoorsteenen voor centrale verwarmingsketels kan worden geëischt, dat zij voldoen aan de Voorschriften N 1002 (Veiligheidsvoorschriften voor Centrale Verwarmingsinstallaties V. C. V. laatste uitgave).

J. Centrale Verwarmingsinrichtingen.

Art. 17. 1. Ruimten, waarin een stookinrichting voor centrale verwarming of voor centrale warmwatervoorziening is opgesteld, moeten voorzien zijn van een afdekking van sterk brandwerend materiaal en voorts voldoen aan de voorschriften N 1002 (Veiligheidsvoorschriften voor Centrale Verwarmingsinstallaties V.C.V. laatste uitgave).

2. **Vrijstelling** kan worden verleend van het bepaalde in lid 1 voor ruimten in eengezinshuizen, met uitzondering van de kelderruimte, mits de verwarmingsketel wordt gestookt met vaste brandstof.

K. Leidingen en kokers.

Art. 18. 1. Leidingen voor afvoer van verbrandingsproducten en andere leidingen, welke een hooge temperatuur kunnen verkrijgen, moeten, voor zoover deze op een afstand kleiner dan 30 cm van licht brandbare deelen van een gebouw zijn aangebracht, daarvan op brandveilige wijze zijn gescheiden.

2. Indien een leiding, als bedoeld in lid 1, door een afscheiding van brandbaar materiaal wordt gevoerd, moet dit materiaal over een afstand van ten minste 30 cm rondom de leiding worden verwijderd en door brandveilig materiaal worden vervangen.

3. **Nadere eischen** kunnen worden gesteld aan afvoerleidingen tot voorkoming van brandgevaar, veroorzaakt door brandbare gassen.

Art. 19. 1. Licht-, lucht-, lift- en andere kokers moeten door wanden van brandveilig materiaal, ter dikte van ten minste 7 cm, worden afgescheiden.

2. Deuren, luiken of schuiven in de wanden, als bedoeld in lid 1, moeten van sterk brandwerende constructie zijn.

3. **Vrijstelling** kan worden verleend van het bepaalde in lid 1 en lid 2, indien tengevolge van bijzondere omstandigheden de aanwezigheid van kokers, als bedoeld in lid 1, bijzondere voorzieningen overbodig maakt.

Art. 20. 1. Afvoerleidingen van verbrandingsgassen mogen niet dienen voor meer dan één ruimte en ventilatiekokers voor niet meer dan één woning.

2. Afvoerleidingen van verbrandingsgassen en ventilatiekokers moeten tot boven het dak worden opgetrokken.

Art. 21. **Nadere eischen** kunnen worden gesteld ten aanzien van de afmetingen, samenstelling en inrichting van vuilniskokers en bijbehoorende opvangruimten, alsmede ten aanzien van andere kokers met een speciale bestemming.

L. Isolatie.

Art. 22. Voor isolatie van muren, wanden, vloeren, plafonds en dakbeschot mogen geen gemakkelijk brandbare materialen worden toegepast.

M. Diverse onderwerpen.

Art. 23. 1. **Nadere eischen** kunnen worden gesteld ten aanzien van:
a. de samenstelling van constructies van bijzonderen aard;
b. de bekleeding van dragende bouwdeelen;
c. de zwaarte en de wijze van verbinding en bevestiging van brandwerend materiaal.

2. Bij den bouw van gebouwen, bestemd voor bewoning en bestaande uit meer dan vier woonlagen en van gebouwen, welke bestemd zijn voor bewoning anders dan door afzonderlijke gezinnen, en van gebouwen, welke geheel of gedeeltelijk voor andere doeleinden dan bewoning zijn bestemd en met name van:
a. gebouwen met ruimten, bestemd voor het houden van bijeenkomsten, doch waarin geen tooneel-, bioscoop- of circusvoorstellingen worden gegeven;
b. gebouwen met ruimten, bestemd voor het geven van tooneel-, bioscoop- of circusvoorstellingen;
c. gebouwen met ruimten, bestemd voor verkoop, uitstalling of tentoonstelling van goederen;
d. bedrijfsgebouwen;
e. garages;
f. boerderijen;
kunnen **nadere eischen** worden gesteld met betrekking tot:
1e. de indeeling en de inrichting van het gebouw;
2e. de vrije ruimte bij of om het gebouw;
3e. de ligging, de afmetingen en de constructie van trappen, toegangen, portalen en uitgangen;
4e. de constructie van het gebouw en de afscheiding tusschen gedeelten van het gebouw, welke verschillende bestemming hebben;
5e. de afscheiding van het gebouw of van gedeelten daarvan met andere gebouwen of ruimten;
6e. de verlichting, de verwarming, de luchtverversching en den afvoer van dampen en verbrandingsproducten;
7e. doelmatige brandbluschmiddelen, brandmeldingsinrichtingen en brandalarmeeringsinrichtingen.

N. Bijzondere voorschriften voor bestaande gebouwen.

Art. 24. Een gebouw moet zoodanig zijn samengesteld en zich in zoodanigen staat bevinden, dat het niet in aanzienlijke mate brandgevaar voor de gebruikers of voor de omgeving oplevert.

I. VOORSCHRIFTEN.

A. Rasterwerk:

Het rasterwerk bestaat uit sparren en latten kruislings over elkander gelegd.

1. Onderlinge afstand der sparren:
   De sparren moeten op afstanden van ten hoogste 50 cm (hart op hart gemeten) van elkander worden gelegd.
2. Onderlinge afstand der latten:
   a. de bovenkant der onderste lat aan te brengen op 15 tot 20 cm van den bovenkant der knijpplank;
   b. de bovenkant van de tweede lat op 15 cm van den bovenkant der eerste lat;
   c. de beide bovenste latten, aan weerszijden van de nok, moeten 2 cm vrij van elkander liggen;
   d. de bovenkant der tweede lat vanaf de nok, op 12 cm vanaf den bovenkant der bovenste lat aan te brengen;
   e. de bovenkant der derde lat vanaf de nok op 21 cm vanaf den bovenkant der tweede lat;
   f. de overige latten moeten op afstanden van ten hoogste 28 cm (van bovenkant lat tot bovenkant lat gemeten) van elkander worden gelegd.
3. Knijping: De knijping moet 3—6 centimeter bedragen, afhankelijk van den te verwachten winddruk. Hoe grooter de winddruk is, des te grooter zal ook de knijping moeten zijn.

B. Spreilaag:

Op de latten wordt een spreilaag van stukadoorsriet gelegd van ten minste 3 cm dikte. De pluimen mogen aan den binnenkant niet zichtbaar zijn.

C. Rietlaag:

1. Indien de afstand van de nok van het dak tot aan de knijpplank ten hoogste 7 m bedraagt, de dakhelling gelijk aan of grooter dan 40° is en riet wordt gebruikt, dat korter is dan 1,50 m, dan moet de dikte van de rietlaag (hier is de spreilaag bij inbegrepen) aan den voet van het dak ten minste 25 cm en aan den top ten minste 22 cm bedragen.
   Deze afstanden worden gemeten:
   a. aan den voet van het dak: — bij de onderste binding;
   b. aan den top van het dak: — bij de tweede binding van bovenaf;
   c. in een richting, loodrecht op het dakvlak.
2. Indien de afstand van de nok van het dak tot aan de knijpplank meer dan 7 m bedraagt of de dakhelling geringer is dan 40° of riet wordt gebruikt dat langer is dan 1,50 m, dan worden de onder C_1 genoemde maten van de rietdikte resp. 28 en 24 cm.
3. In de killen moet een zoodanige verdekking worden aangebracht, dat de spreilaag een glooiend verloop krijgt.

D. Kwaliteit van het riet:

1. Kwaliteit.
   a. Riet van eerste kwaliteit moet bestaan uit volwassen, rechte, buigzame, harde, blanke, in de pluis gesneden stengels van ongeveer gelijke dikte. (Zie Opmerkingen 2). Het mag niet verbroeid, beschimmeld of verrot zijn en niet vermengd zijn met stoppels onkruid, ruigte, kanthooi of andere gewassen.
   b. Het riet moet worden geleverd in bossen van ongeveer cirkelvormige doorsnede.
   c. De bossen moeten op 30 cm van de stoppeleinden met één band stijf gebonden zijn.
2. Soort en herkomst.
   In het bestek moeten de soorten en de herkomst van het riet duidelijk worden omschreven.

II. UITVOERING.

A. Het binden:

1. Het riet moet strak gebonden worden. Het binden moet op de volgende afstanden geschieden:
   a. bij toepassing van leggaarden en teenen: ten hoogste 23 cm hart op hart;
   b. bij toepassing van verzinkt staaldraad, dik 2,5 mm en van binddraad, dik 1,8 mm: ten hoogste 20 cm hart op hart;
   c. bij uitsluitende toepassing van binddraad of touw (z.g. „naaien"): ten hoogste 17 cm hart op hart.

B. Binddraad:

1. Bij toepassing van z.g. geprepareerd onbrandbaar riet moet worden gebruikt:
   a. Koperbinddraad dik 1,8 mm, of:
   b. leggaarden met koperbinddraad dik 1,8 mm, of:
   c. alleen leggaarden en teenen.

C. Het leggen van het riet:

1. Naar gelang van de lengte van het riet, mag niet verder uit den band worden gewerkt dan 45 tot 55 cm (d.w.z. dat de afstand tusschen dreef (stoppels) en band dus niet meer mag bedragen dan deze aangegeven maten).
2. Indien de vorst is aangestreken met cementspecie, dan moet het riet tot aan den nok zoo hoog worden opgewerkt, dat tusschen dreef en vorst niet meer dan 4 cm ruimte overblijft en dus niet meer dan 4 cm langsriet zichtbaar blijft.
3. De achterkant van de rietlaag mag niet verder dan 15 cm over de knijpplank uitsteken.
4. De knijpplank mag niet kunnen dompen. Hij moet dus onwrikbaar bevestigd zijn aan de dakconstructie en moet bovendien bij voorkeur loodrecht op het dakvlak worden aangebracht.
5. Alle dakvlakken moeten glooiend gelegd worden en met een dekspaan zeer strak worden opgeklopt.
6. Met het oog op de afwatering moet er naar gestreefd worden de rietstengels zooveel mogelijk in de richting van de grootste helling te leggen.

OPMERKINGEN:

1. Leggaarden en teenen.
   Het verdient aanbeveling behalve eiken- of wilgenhout ook het hout van den vuilboom (Rhamnus Frangula) hiervoor te gebruiken.
2. Het riet moet uitgegroeid zijn, maar behoeft niet van pluimen te zijn voorzien.
3. De kwaliteiten van het riet kunnen naar gelang van het jaar van winning sterk uiteenloopen. Als gevolg hiervan is in dit normaalblad afgezien van het geven van richtlijnen voor kwaliteitseischen anders dan de reeds onder I-D-1) genoemde.
4. Lichtdrukken van voorbeelden van goede uitvoering van rieten daken (schaal 1 : 10 Formaat A: 594 × 841 mm) zijn verkrijgbaar bij het Centraal Normalisatiebureau, Lange Houtstraat 13A, te 's-Gravenhage.

Nog niet definitief
Verzoeke critiek in te zenden

RIETEN DAKEN
VOORSCHRIFTEN EN UITVOERING

V 797

SEPT. 1946

AUTEURSRECHTEN VOORBEHOUDEN H. C. N. N.

F. I. D. ; 69.024

A. OMSCHRIJVING.

Art. 1. Onder een boerderij wordt in deze voorschriften verstaan een gebouw of een complex van gebouwen ten dienste van de uitoefening van een bedrijf voor veeteelt en/of akkerbouw.

B. LIGGING.

Art. 2. 1. De tot een boerderij behoorende gebouwen moeten zijn gelegen op een afstand van ten minste 5 m van de zij-afscheiding van het bijbehoorende terrein en c.q. op een afstand van ten minste 10 m van niet op hetzelfde erf gelegen gebouwen.

2. **Niet toepasselijk** is lid 1,
   a. Indien in verband met de ligging of eventueele bebouwingsvoorschriften geen bebouwing is te verwachten binnen een afstand van 10 m van de erfscheiding;
   b. op gebouwtjes met een inhoud kleiner dan 45 m³.

Art. 3. 1. Behoudens het bepaalde in art. 4 moet de onderlinge afstand van de tot een boerderij behoorende gebouwen, indien beide gebouwen van steen zijn en brandvrij zijn afgedekt, ten minste 2,5 m bedragen; in alle andere gevallen ten minste 5 m met dien verstande, dat deze afstand op 10 m kan worden bepaald, indien de bestemming der gebouwen daartoe aanleiding geeft.

2. Indien de in lid 1 bedoelde afstand minder dan 5 m bedraagt, kunnen **nadere eischen** worden gesteld met betrekking tot glas- en andere openingen.

Art. 4. 1. Hooi-, zaad- en stroobergen en zoogenaamde kapschuren moeten zijn gelegen op een afstand van ten minste 10 m van andere op hetzelfde erf gelegen gebouwen, indien deze gebouwen van steen zijn en brandvrij zijn afgedekt.
Zijn deze op hetzelfde erf gelegen gebouwen niet van steen of niet brandvrij afgedekt, dan moet deze afstand ten minste 15 meter bedragen.

2. **Vrijstelling** kan worden verleend van den in lid 1 voorgeschreven afstand van 10 m, indien de grootte van het erf, de onderlinge ligging, de omvang of de constructie der gebouwen daartoe aanleiding geeft.

C. CONSTRUCTIE EN INDEELING.

Art. 5. 1. De scheidingsmuur tusschen een woning en een bedrijfsruimte moet ten minste tot aan den onderkant van de dakbedekking worden opgetrokken. Houten balken en gordingen mogen niet ononderbroken door den scheidingsmuur heen gevoerd worden en elkaar in dezen muur niet raken.

2. De scheidingsmuur tusschen een woning en een bedrijfsruimte mag slechts één opening bevatten. Deze opening moet door een zichzelf sluitende deur worden afgesloten. Deze deurconstructie moet brandveilig zijn, indien zij toegang geeft tot een opslagruimte van licht brandbaar materiaal; in alle andere gevallen kan met een deur van sterk brandwerende constructie worden volstaan.

3. De afscheidingen tusschen stallen en andere bedrijfsruimten moeten brandveilig en rookdicht zijn. Alle openingen in deze afscheidingen moeten zooveel mogelijk rookdicht worden gesloten met sterk brandwerende luiken of deuren. Glasopeningen worden niet toegelaten.

4. De deuren tusschen stallen en andere ruimten moeten draaien in de richting van den vluchtweg.

Art. 6. 1. In stallen voor paarden of koeien moeten in de buitenwanden naar buiten draaiende deuren worden aangebracht, waarbij op elke acht paarden of koeien 1 deur aanwezig moet zijn.

2. In stallen met twee of meer buitenwanden, alsmede in stallen, bestemd voor meer dan twintig paarden of koeien, moeten de deuren over ten minste twee wanden doelmatig zijn verdeeld.

3. De deuren, bedoeld in lid 1 en lid 2, moeten ten minste 1 m breed en ten minste 2 m hoog zijn.

4. Bij de berekening van het aantal deuren blijven buiten beschouwing die deuren, waarbij zich binnen het gebied van een halve cirkel, buiten de gevellijn beschreven met een straal van 15 m en met het midden van de deur als middelpunt, een hooiberg bevindt en bovendien die deuren, waarvoor minder dan 2,5 m vrij toegankelijk erf aanwezig is.

5. De bevestigingsmiddelen van vee moeten zoodanig zijn aangebracht, dat zij gemakkelijk kunnen worden losgemaakt.

D. VERLICHTING.

Art. 7. 1. Indien op het terrein, waarop de gebouwen zich bevinden, aansluiting aan het electrisch net aanwezig is, mogen slechts electrische verlichtingsmiddelen worden toegepast.

2. Voor electrische installaties geldt N 1010. (Voorschriften voor electrische sterkstroominstallaties voor lage spanning in woonhuizen, winkels, kantoorgebouwen, hotels, scholen, schouwburgen, boerderijen en dergelijke. Huisinstallatievoorschriften).

E. BRANDBLUSCHMIDDELEN.

Art. 8. **Nadere eischen** kunnen worden gesteld ten aanzien van de voorziening met brandbluschmiddelen, indien daartoe, in verband met ligging en/of omvang van het gebouwencomplex, aanleiding bestaat.

F. BLIKSEMBEVEILIGING.

Art. 9. 1. Als **nadere eisch** kan worden gesteld de aanleg van een installatie voor bliksembeveiliging, indien daartoe in verband met ligging en/of omvang van het gebouwencomplex, aanleiding bestaat.

2. Voor installaties voor bliksembeveiliging geldt N 1014. (Voorschriften voor bliksemafleiderinstallaties).

Nog niet definitief.
Verzoeke
critiek in te zenden.

AANVULLENDE VOORSCHRIFTEN
TER BEVEILIGING
VAN BOERDERIJEN TEGEN BRANDGEVAAR

V 1421

JUNI 1946

AUTEURSRECHTEN VOORBEHOUDEN H. C. N. N.

F. I. D. : 699.81

0 Spiegelglas	00 Ruw	001	001.1 blank 001.2 extra blank 001.3 gekleurd
		002 optisch	
	01 Gepolijst	011	011.1 blank 011.2 extra blank 011.3 gekleurd
		012 meer dan één laag	012.1 blank
		013 optisch glas	
		014 loodglas	
		015 ultra violette stralen doorlatend	
		016 warmtestralen isoleerend	
		017 extra vlak	017.1 blank 017.2 extra blank 017.3 gekleurd
	02 Gewapend	021	021.1 blank
1 Vensterglas	10 Getrokken	101	101.1 blank
		102 tuindersglas	102.1 blank
		103 meer dan één laag	103.1 blank
		104 meer dan één laag. warmtestralen isoleerend	
		105 canelé	105.1 wit 105.2 gekleurd
		106 ultra violette stralen doorlatend	
		107 warmtestralen isoleerend	
	11 Geblazen	111 transparant massief	111.1 gekleurd 111.2 lasglas
		112 transparant opgelegd	112.1 kleur op blank 112.2 kleur op kleur
		113 antiek-massief	113.1 wit 113.2 gekleurd
		114 antiek opgelegd	114.1 kleur op wit 114.2 kleur op kleur
		115 nieuw antiek	115.1 wit 115.2 gekleurd
		116 canelé	116.1 wit 116.2 gekleurd
		117 opaal massief	117.1 wit 117.2 gekleurd
		118 opaal opgelegd	118.1 wit 118.2 gekleurd
2 Gegoten glas	20 Figuurglas	201	201.1 wit 201.2 gekleurd
		202 prismatisch	202.1 wit
		203 canelé	203.1 wit 203.2 gekleurd
		204 geperforeerd	204.1 wit 204.2 gekleurd
		205 warmtestralen isoleerend	
	21 Cathedraalglas	211	211.1 wit 211.2 gekleurd
	22 Bruut	221 gehamerd	221.1 wit 221.2 gekleurd
		222 geribd	222.1 wit
		223 geruit	223.1 wit
		224 gelijnd	224.1 wit
		225 gegolfd	225.1 wit
		226 warmtestralen isoleerend	
	23 Gewapend	231 gehamerd	231.1 wit 231.2 gekleurd
		232 figuur	232.1 wit 232.2 gekleurd
		233 geribd	233.1 wit
		234 gegolfd	234.1 wit 234.2 gekleurd
		235 gelijnd	235.1 wit
		236 warmtestralen isoleerend	236.1 wit
3 Ondoorzichtig	30	300 massief	300.1 wit (melkglas) 300.2 zwart 300.3 gekleurd
	31	311 opgelegd	311.1 kleur op melk 311.2 kleur op kleur
	32 Marmerglas	321 eenzijdig gepolijst	321.1 wit 321.2 zwart 321.3 effen gekleurd 321.4 geaderd
		322 tweezijdig gepolijst	322.1 wit 322.2 zwart 322.3 effen gekleurd 322.4 geaderd
	33 Imitatie marmerglas	331 niet gepolijst	331.1 wit 331.2 zwart 331.3 effen gekleurd 331.4 geaderd
		332 gepolijst	332.1 wit 332.2 zwart 332.3 effen gekleurd 332.4 geaderd
		333 mat gewalst	333.1 wit 333.2 zwart 333.3 effen gekleurd 333.4 geaderd

Nog niet definitief
Verzoeke inzending critiek

BENAMINGEN VAN VLAKGLAS

V 1301

DECEMBER 1946

AUTEURSRECHTEN VOORBEHOUDEN H. C. N. N.

F. I. D. : 001.4 : 666.1/2

Normalen 457

001 Ruw Spiegelglas	6 — 8 mm 8 —10 mm 10 —12 mm 11 —13 mm 12 —14 mm enz. t/m 44 —46 mm	
011 Gepolijst Spiegelglas	1 1/8— 3 mm 3 — 4 1/2 mm 4 — 5 1/2 mm 5 — 7 mm 5 1/8— 8 mm 8 —10 mm 9 —11 mm 10 —12 mm 11 —13 mm 12 —14 mm enz. t/m 39 —41 mm	
021 Gewapend Spiegelglas	6 — 8 mm	
101 Vensterglas getrokken	0,7 — 0,9 mm 0,8 — 1 mm 1 — 1,2 mm 1,2 — 1,5 mm 1,5 — 1,7 mm	Extra Dun
	2 — 2,2 mm 2,8 — 3,2 mm 3,8 — 4,2 mm	Enkeldik Dubbeldik 4 mm
	4,6 — 5 mm 5,5 — 6 mm 6 — 7 mm	Dik
	7 — 8 mm 8 — 9 mm 9 —10 mm 10 —12 mm 12 —14 mm 14 —16 mm	Extra dik
102 Tuindersglas	2 — 2,2 mm 2,8 — 3,2 mm	Enkeldik Dubbeldik
105 Canelé	2 — 4 mm	
111 Transparant massief 112 Transparant opgelegd	1,5 — 2,2 mm 2,5 — 3,2 mm 3,5 — 4,2 mm	Enkeldik Dubbeldik 4 mm
113 Antiek massief 114 Antiek opgelegd	2,5 — 5 mm	
115 Nieuw antiek 117 Opaal massief 118 Opaal opgelegd	1,5 — 2,2 mm 2,5 — 3,2 mm 3,5 — 4,2 mm	Enkeldik Dubbeldik 4 mm
201 Figuurglas	3 — 4 mm 4 — 6 mm	
202 Prismatisch	3 — 4 mm	Zonder prisma gemeten
203 Canelé 204 Geperforeerd	3 — 4 mm	
211 Cathedraal	2,5 — 3,5 mm	
221 Bruut gehamerd	3 — 4 mm 4 — 5 mm 5 — 6 mm 6 — 7 mm 7 — 8 mm 8 — 9 mm 9 —10 mm 10 —12 mm	
222 Geribd 223 Geruit	3 — 4 mm 4 — 5 mm 5 — 6 mm 6 — 7 mm	
231 Gewapend Gehamerd	4 — 6 mm 6 — 7 mm 8 —10 mm	
232 Gewapend Figuurglas	4 — 6 mm 6 — 7 mm	
300 Massief ondoorzichtig 311 Opgelegd	1,5 — 2,2 mm 2,5 — 3,2 mm 3,5 — 4,2 mm	Enkeldik Dubbeldik 4 mm
321 Marmerglas eenzijdig gepolijst	8 —12 mm 13 —17 mm 18 —22 mm 23 —27 mm 28 —32 mm	
322 Marmerglas tweezijdig gepolijst	6 —10 mm 8 —12 mm 10 —14 mm enz. t/m 18 —22 mm	
331 Imitatie marmerglas, niet gepolijst 332 Gepolijst 333 Mat gewalst	5 — 7 mm 7 — 9 mm 9 —11 mm	

Nog niet definitief
Verzoeke critiek in te zenden

DIKTEN EN DIKTESPELINGEN VAN DE MEEST VOORKOMENDE VLAKGLASSOORTEN

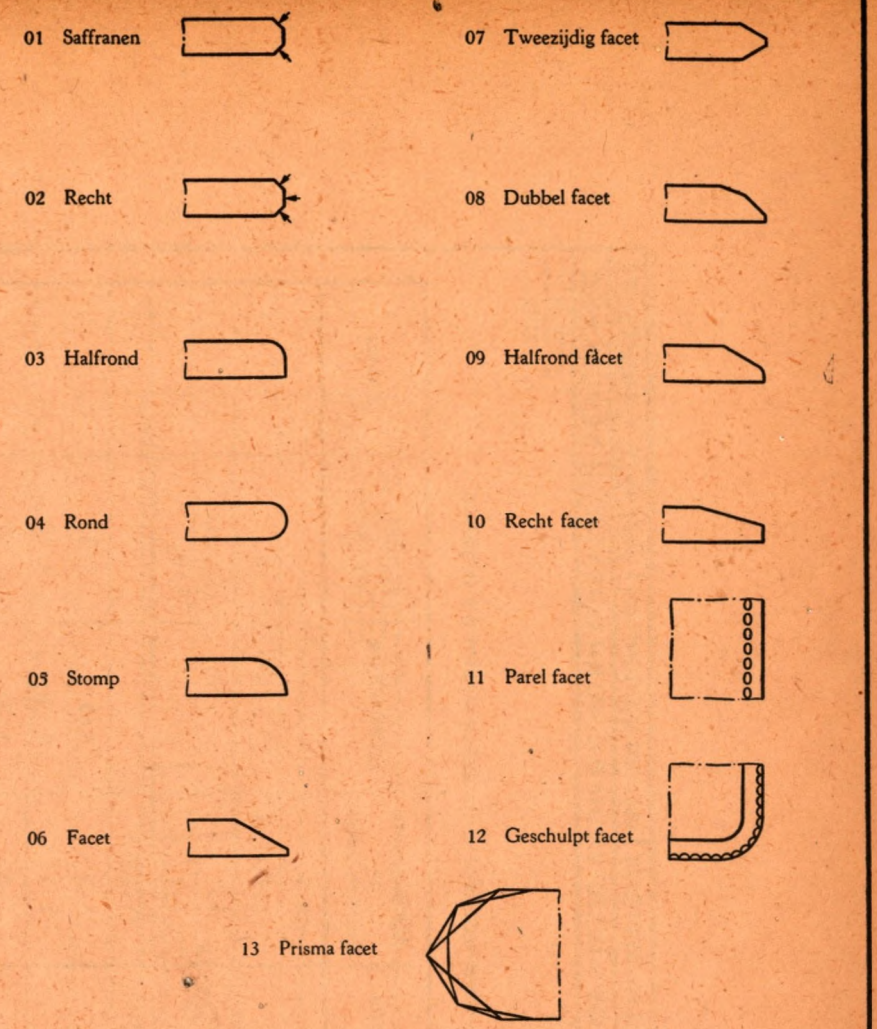
V 1302

DECEMBER 1946

AUTEURSRECHTEN VOORBEHOUDEN H. C. N. N.

F. I. D. : 666.1/2

0 Snijden	01 rechthoekig 02 rond 03 ovaal 04 volgens mal	
1 Slijpen	11 grofmat 12 fijnmat 13 polijsten	01 saffranen (twee schuine zijden gepolijst) } als door pijlen 02 recht (alle drie zijden gepolijst) } aangegeven 03 halfrond 04 rond 05 stomp 06 facet breedte in cm 07 2 zijdig facet aangegeven. id. 08 dubbel facet id. 09 halfrond facet id. 10 recht facet id. 11 parel facet 12 geschulpt facet 13 prisma facet (zie achterstaande teekeningen)
2 Verzilveren	21 afgelakt 22 verkoperd 23 verchroomd 24 transparant	
3 Graveeren		
4 Zandstralen		
5 Etsen	51 mat 52 halfmat 53 spekmat	
6 Buigen		
7 Branden		
8 Harden		
9 Boren	91 recht 92 gesouvereind	
10 Glas in Metaal	101 in lood 102 in koper 103 in zink 104 in messing 105 in brons	



Nog niet definitief
Verzoeke critiek in te zenden

BEWERKINGEN VAN VLAKGLAS

V 1303

DECEMBER 1946

AUTEURSRECHTEN VOORBEHOUDEN H. C. N. N.

F. I. D. : 666 . 1/2.

Normalen 459

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD SEPT. 1919 | KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

4e DRUK, MEI 1941, op ondergeschikte punten gewijzigd.

Aanbevolen wordt uitsluitend onderstaande schalen toe te passen.

Bouwkunde	Werktuigkunde en Electrotechniek	Scheepsbouw	Spoorweg- en Waterbouw	Kaarten
	10 : 1			
	5 : 1			
	2 : 1			
1 : 1	1 : 1	1 : 1		
(1 : 2,5) [1]	(1 : 2,5) [1]			
1 : 5	1 : 5	1 : 5	1 : 5	
1 : 10	1 : 10	1 : 10	1 : 10	
1 : 20	1 : 20	1 : 20	1 : 20	
	(1 : 25) [1] [2]	(1 : 25) [1]		
1 : 50	1 : 50	1 : 50	1 : 50	
1 : 100	1 : 100	1 : 100	1 : 100	
1 : 200		1 : 200	1 : 200	
1 : 500			1 : 500	1 : 500
1 : 1000			1 : 1000	1 : 1000
			(1 : 1250) [1]	(1 : 1250) [1]
			1 : 2500	1 : 2500
				1 : 5000
				1 : 10 000
				1 : 25 000
				1 : 50 000

[1]) Deze schalen zooveel mogelijk vermijden.

[2]) Alleen voor scheepsinstallatie-teekeningen.

TECHNISCHE TEEKENINGEN

SCHALEN

N 13

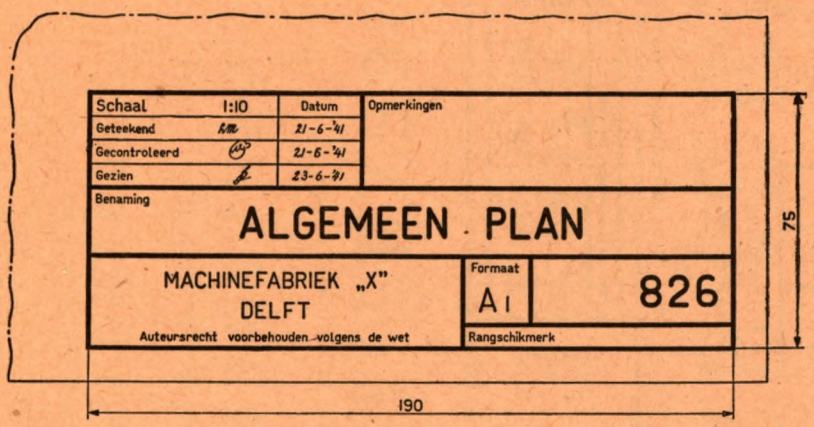
744.42.6

F.I.D.: ~~621.753~~

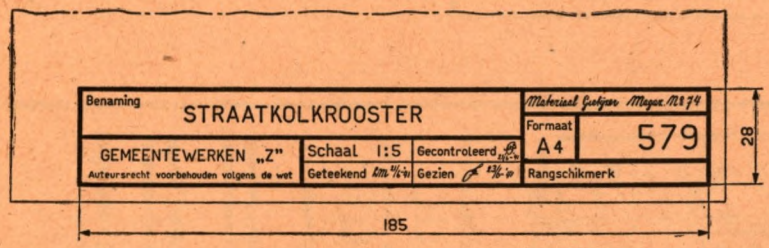
NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL	VASTGESTELD OCT. 1920	KON. INST. v. INGENIEURS

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

3e DRUK, OCT. 1941. Gewijzigd.



Toepassen voor de formaten A0, A1, A2 en A3 volgens N 379.



Toepassen voor formaat A4 volgens N 379.
Het rechterbovenvak kan desgewenscht worden gebruikt voor het vermelden van materiaal en magazijnnummer of voor opmerkingen.

OPMERKINGEN

Op alle teekeningen een rechteronderhoek opnemen volgens een der bovenstaande figuren.
De hier gegeven indeeling zooveel mogelijk ongewijzigd toepassen, desnoods met weglating van enkele lijnen.
De teekeningen nummeren in volgorde van vervaardiging, onafhankelijk van den inhoud.
De teekeningen indeelen in groepen volgens den inhoud en het rangschikmerk (F.I.D. of ander systeem) op de teekeningen vermelden.
Voor plaatsing van de stuklijst op werktuigkundige teekeningen, zie N 37.

TECHNISCHE TEEKENINGEN RECHTERONDERHOEK VOOR TEEKENINGEN ZONDER STUKLIJST	N 36 F.I.D.: 744.42:6

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

3e DRUK, DEC. 1936, op ondergeschikte punten gewijzigd.

Maten in mm

Formaten volgens N 381			2 × A0	A0	A1	A2	A3	A4	A5
Afmetingen van het schoongesneden vel [1]			1189 × 1682	841 × 1189	594 × 841	420 × 594	297 × 420	210 × 297	148 × 210
TEEKENINGEN	niet voor verzending	Randen	10	10	10	10	10	5	5
		Teekenruimte	1169 × 1662	821 × 1169	574 × 821	400 × 574	277 × 400	200 × 287	138 × 200
	bij brieven	Hechtrand	25	25	25	25	25	20	20
		Andere randen	10	10	10	10	10	5	5
		Teekenruimte	1169 × 1647	806 × 1169	574 × 806	385 × 574	277 × 385	185 × 287	138 × 185

[1]) Afronden tot de dichtstbij gelegen maat in geheele cm is geoorloofd. Voor snijden van vellen uit rollen, zie toelichting achterzijde.

SMALLE FORMATEN

Worden verkregen door samenvoeging van twee of meer stuks van eenzelfde eenheidsformaat in lengte- of breedterichting.

LANGE TEEKENINGEN

Zoo mogelijk verdeelen over twee of meer bladen en op elk blad het geheele aantal bladen der teekening vermelden.

FORMATEN GROOTER DAN 2 × A0

Worden verkregen door samenvoeging van twee of meer stuks van eenzelfde eenheidsformaat.

PERFORATIE

In de hechtrand twee gaten aanbrengen op 80 mm hartafstand, symmetrisch t.o.v. het midden der lange zijde en op 10 mm hartafstand van de kant der tot formaat A4 gevouwen teekening of reproductie.

VOORSCHRIFTEN VOOR VOUWEN EN HECHTEN

Ter verzending worden teekeningen of reproducties eerst door vouwen op de gewenschte hoogte gebracht (teekeningen bij brieven tot de hoogte van formaat A4, 297 mm) en vervolgens harmonica's-gewijs verder gevouwen.

In gevouwen toestand moet de rechteronderhoek der teekening bovenop komen. Bij teekeningen grooter dan A3, welke moeten worden gehecht, wordt een deel van de hechtrand verwijderd. De overblijvende strook met perforatie moet na vouwen uitsteken (zie figuren 1 en 2).

VOUWWIJZE VOOR TEEKENINGEN MET HECHTRAND

Fig. 1. Teekening met de rechteronderhoek aan de korte zijde.

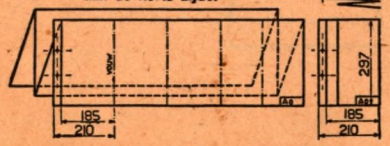
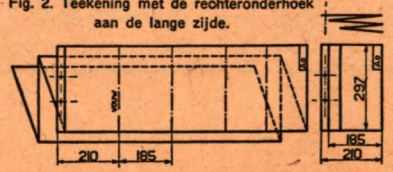


Fig. 2. Teekening met de rechteronderhoek aan de lange zijde.



TECHNISCHE TEEKENINGEN

FORMATEN

VOORSCHRIFTEN VOOR VOUWEN EN HECHTEN

N 379

I.I.D.: 744.42.6

Vellen, met lengte a en breedte b, waaruit met het minste verlies de schoongesneden formaten worden verkregen, te snijden uit onderstaande handelsrolbreedten:

Maten in mm

Rolbreedte		1560 [2])	1500	1219 of 48"	1060	1000	960	914 of 36"	750 [3])
Voor schoongesneden formaat A0	Lengte a	1320	1285	1219	1250	1250	1250	1250	856
	Breedte b	900	857	880	1060	1000	960	914	750
	Wijze van snijden volgens:	fig. 3	fig. 3	fig. 4	fig. 5	fig. 5	fig. 5	fig. 5	fig. 5

[2]) Deze rolbreedte wordt aanbevolen door de technische commissie 10 (Technische teekeningen) der I.S.A. (International Federation of the National Standardizing Associations).

[3]) Deze rolbreedte voor formaat A1 en kleiner.

WIJZEN VAN SNIJDEN VAN VELLEN UIT HANDELSROLLEN

(////// = afval bij schoonsnijden)

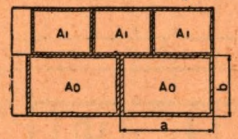


Fig. 3

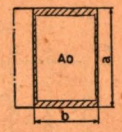


Fig. 4

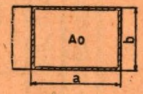


Fig. 5

VOORBEDRUKTE TEEKENVELLEN

Voor onafgesneden vóórbedrukte teekenvellen worden onderstaande, door de I.S.A. vastgestelde, afmetingen aanbevolen:

Voor schoongesneden formaat	Onafgesneden vel
A0	880 × 1230
A1	625 × 880
A2	440 × 625
A3	330 × 450
A4	240 × 330

3e DRUK, SEPT. 1933, op ondergeschikte punten gewijzigd.

Aanbevolen worden onderstaande letters, die met de Bahr's normograaf zijn geteekend.
Voor handschrift wordt aanbevolen dit lettertype zooveel mogelijk te volgen.

Mal No. 704 fijn en No. 704a fijn (letterhoogte 4 mm)

HOOFDCOMMISSIE voor de Normalisatie

Mal No. 705 fijn en No. 705a fijn (letterhoogte 5 mm)

HOOFDCOMMISSIE voor de Normalisatie

Mal No. 707 fijn en No. 707a fijn (letterhoogte 7 mm)

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Mal No. 710 fijn en 710a fijn (letterhoogte 10 mm)

HOOFDCOMMISSIE voor de Normalisatie in Nederland

Mal No. 715 (letterhoogte 15 mm)

HOOFDCOMMISSIE

Mal No. 718 (letterhoogte 18 mm)

NORMALISATIE

OPMERKING

Voor bijzondere doeleinden kan nog worden gebruik gemaakt van de mallen No. 725, 730, 735, 745 en 760 (letterhoogte respectievelijk 25, 30, 35, 45 en 60 mm).

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 28**

TECHNISCHE TEEKENINGEN
LETTERSOORTEN

N 27

I.I.D.:744.43:6

Normalen 463

3e DRUK, SEPT. 1933, op ondergeschikte punten gewijzigd.

Aanbevolen worden onderstaande cijfers, die met de Bahr's normograaf zijn geteekend.
Voor handschrift wordt aanbevolen dit cijfertype zooveel mogelijk te volgen.

Mal No. 704 fijn (cijferhoogte 4 mm)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Mal No. 705 fijn (cijferhoogte 5 mm)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Mal No. 707 fijn (cijferhoogte 7 mm)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Mal No. 710 fijn (cijferhoogte 10 mm)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Mal No. 715 (cijferhoogte 15 mm)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Mal No. 718 (cijferhoogte 18 mm)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

OPMERKING

Voor bijzondere doeleinden kan nog worden gebruik gemaakt van de mallen No. 725, 730, 735, 745 en 760 (cijferhoogte respectievelijk 25, 30, 35, 45 en 60 mm).

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 27**

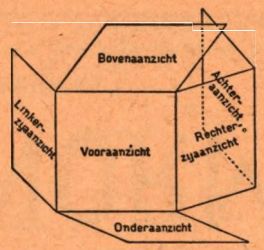
TECHNISCHE TEEKENINGEN
CIJFERSOORTEN

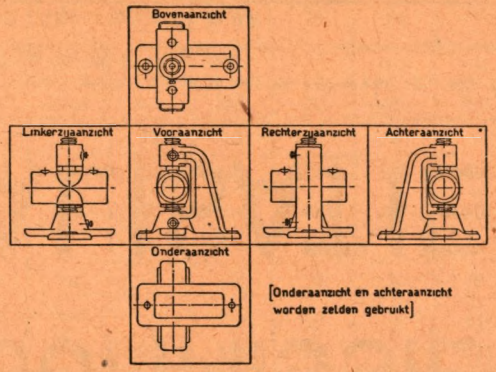
N 28

I.I.D:744.43:6

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD OCT. 1920 | KON. INST. v. INGENIEURS
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND
4e DRUK, MAART 1938, ongewijzigd.

Als regel aanzichten en doorsneden op onderstaande wijze plaatsen. (Zie opmerking achterzijde.)





[Onderaanzicht en achteraanzicht worden zelden gebruikt]

Waar het in de praktijk wenschelijk is, kan van deze methode ten deele worden afgeweken. (Zie plaatsing plattegrond in nevenstaand bouwkundig voorbeeld.) Zoo noodig daarbij door pijltjes en bijschrift aangeven welk aanzicht bedoeld wordt

AANZICHTEN EN DOORSNEDEN

Het aantal aanzichten en doorsneden moet voldoende zijn om een voorwerp zoo af te beelden, dat bij de vervaardiging geen misverstand kan ontstaan.

Inteekenen van vóór een doorsnede liggende deelen (met behulp van streep-stiplijnen) dient tot een minimum te worden beperkt.

Doorsneden worden beschouwd als aanzichten op de overblijvende gedeelten van het voorwerp.

Indien zij aanzichten vervangen worden zij als deze geplaatst.

Bijzondere doorsneden kunnen willekeurig worden geplaatst.

De plaats van doorsnede wordt aangegeven door een lijn met letters als in bovenstaand voorbeeld.

De richting waarin het overblijvende gedeelte wordt bezien duide men aan door pijltjes.

STAND DER VOORWERPEN

In het algemeen is het wenschelijk een voorwerp af te beelden in de stand waarin het voorkomt (dus b.v. een vertikale kolom vertikaal teekenen).

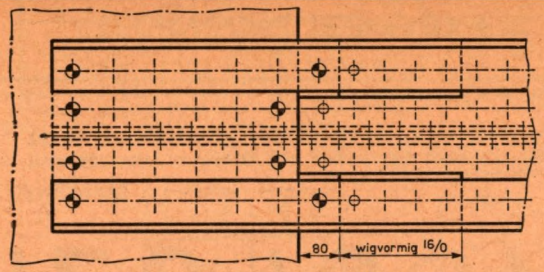
Schuine stand van aanzichten alleen toepassen ter voorkoming van projectieve moeilijkheden (b.v. aanzicht op een schuin liggende flens van een bochtpijp).

TECHNISCHE TEEKENINGEN
AANZICHTEN EN DOORSNEDEN

N 65

I.I.D.: 744.43:6

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD JUNI 1921 | KON. INST. v. INGENIEURS
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND
4e DRUK, MAART 1938, op ondergeschikte punten gewijzigd.



In het algemeen de *plaats* van klinknagels en schroefbouten in constructiewerk door *hartlijnen* aanduiden. (Zie nevenstaande figuur.)

De *afmetingen* aangeven door, vóór de *uiterste* klinknagels en schroefbouten van elk vak of elke rij, de onderstaande aanduidingen te gebruiken.

Gatmiddellijn in mm	10,5	13,5	17	20	23	26	29	32
Klinknagel								
Schroefbout								

Bij gatmiddellijnen kleiner dan 10,5 mm de aanduiding resp. gebruiken met bijvoeging van de maat, bijv. 8,5

Bij gatmiddellijnen grooter dan 32 mm de aanduiding resp. gebruiken, eveneens met bijvoeging van de maat, b.v. 35

De verschillende *soorten* aangeven door aan de aanduidingen voor de gatmiddellijnen die volgens onderstaande tabel toe te voegen.

Soort	Verzonken			Bolrond verzonken		
	bovenzijde	onderzijde	beide zijden	bovenzijde	onderzijde	beide zijden
Aanduiding						
Voorbeeld klinknagel (gat ø = 17 mm)						

Voor klinknagels en schroefbouten, welke op de bouwplaats moeten worden aangebracht, een vlaggetje toevoegen, b.v. . . . . .

voor zuiver in het gat passende schroefbouten een dubbel vlaggetje toevoegen, b.v. . . .

voor gaten, welke op de bouwplaats moeten worden aangebracht een nootteeken toevoegen, b.v.

voor een ook op de bouwplaats open blijvend gat een z bijschrijven, b.v. . . . . z

Indien de laatsbedoelde gatmiddellijn niet normaal is, het gat aan te duiden door een cirkel met bijschrijving van een z en de middellijn, b.v. . . . . z 15

GROOTTE DER AANDUIDINGEN VOOR GATMIDDELLIJNEN

Op teekeningen schaal 1:10 { voor gatmiddellijnen tot en met 20 mm: 2 mm; voor gatmiddellijnen boven 20 mm: 3 mm.

Voor teekeningen op grootere schaal de aanduidingen naar verhouding grooter nemen.

Indien behalve de op dit blad aanbevolen aanduidingen nog andere worden gebruikt, dient haar beteekenis op de teekening te worden vermeld.

TECHNISCHE TEEKENINGEN
AANDUIDING VAN KLINKNAGELS EN SCHROEFBOUTEN OP TEEKENINGEN VOOR STAALCONSTRUCTIES

N 51

I.I.D.: 744.43:6

2e DRUK FEBR. 1933, op ondergeschikte punten gewijzigd.

Aanduiding op teekening	[1] Letter-teeken	BENAMING	Aanduiding op teekening	[1] Letter-teeken	BENAMING	Aanduiding op teekening	[1] Letter-teeken	BENAMING
		Mofpijp			Flensbochtpijp			Kruisstuk
		Flenspijp			Flensbocht			Kogelteestuk
	A	Flensspruit			Dubbele flensbocht			Kogelkruisstuk
	AA	Dubbele flensspruit			Flensspiebocht			Overschuifmof
	B	Mofspruit			Flensmofbocht			Gedeelde overschuifmof
	BB	Dubbele mofspruit			Mofbocht			Gedeelde overschuifmof met mofspruit
	C	Schuine mofspruit			Bocht met 2 moffen			Gedeelde overschuifmof met flensspruit
	CC	Dubbele schuine mofspruit			Mofvoetbocht		MM	Dubbele mof
	E	Flensmof			Flensvoetbocht			Stop
	F	Flensspie			Voetbocht met flens en mof			Kap
	FA	Flensspie met flensspruit			Flensverloop-stuk			Blinde flens
	FB	Flensspie met mofspruit			Flensverloop-stuk met spie			Syphon
	FC	Flensspie met schuine mofspruit		R	Mofverloopstuk			Zinkermof met dwarsnaad
		Flensbroekstuk		RR	Verloopstuk met 2 moffen			Zinkermof met langsnaad
		Flenskogel-broekstuk			Verloopstuk met mof aan wijde eind			
	J	J stuk		T	Teestuk			

[1]) Alleen de gebruikelijke letterteekens zijn vermeld.
Aanbevolen wordt het gebruik van een normograaf voor het teekenen der symbolen.

TECHNISCHE TEEKENINGEN
AANDUIDING VAN GIETIJZEREN PIJPEN EN HULPSTUKKEN VOOR GAS- EN WATERLEIDING

N 207

I.I.D.: 744:621.64

Normalen 465

	waterreinigingstoestel		ingebouwde badkuip met mengbatterij
S	slikvanger		douche
	tappunt		bidet met warm en koud water
	mengbatterij		bidet met ondersproeier met warm en koud water
	mengkraan		vlotterreservoir met afsluitkraan
	wandfontein		closetpot met waterspoeling
	hoekwandfontein		hurkcloset
	gootsteen met tapkraan		urinoir met waterspoeling
	waschtafel met warm en koud water		urinoirs met tijdspoeling (automatische spoeling)
	uitstortgootsteen met warm en koud water		hoekwandurinoir
	vrijstaande badkuip		koudwaterreservoir

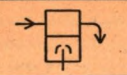
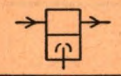
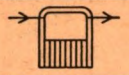
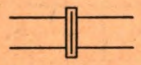
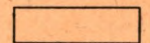
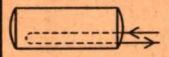
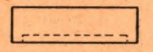
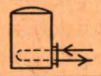
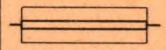
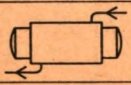
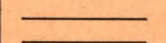
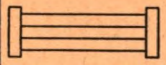
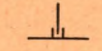
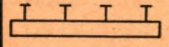
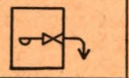
Voor algemeene teekens zie N 588.
Voor aanduiding van afsluitingen zie N 589.
Voor aanduiding van meetinstrumenten zie N 590.
Voor aanduiding van onderdeelen voor centrale warmwatervoorziening zie N 592.

TECHNISCHE TEEKENINGEN
AANDUIDING VAN ONDERDEELEN VAN PIJPLEIDINGEN WATERVOORZIENING EN SANITAIRE INSTALLATIES

N 591

I.I.D.: 744:621.64

NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD FEBR. 1935 | KON. INST. v. INGENIEURS
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

	geyser met open uitlaat, met gasverwarming		condenspot
	drukgeyser met gasverwarming		uitlaatpot - afgewerkte stoom
	warmwatervat met directe verwarming door electriciteit		regenkapje
	ketel		trechter voor afvoer
	rookschuif		radiator
	liggend warmwatervat met pijpslang		radiator met warmkast
	staand warmwatervat met pijpslang		verwarmingspijp met ribben
	warmwatervat met mantel-verwarming		verwarmingspijp glad
	leiding geïsoleerd		buisregister liggend
	leiding geïsoleerd en beschermd		regel-Tee
	verdeeler of verzamelaar		hoekregel-Tee
	waterafscheider		ontluchtingsreservoir met open uitlaat (expansievat)
	olieafscheider		ontluchtingsreservoir gesloten

Voor het bouwkundig gedeelte zie N 114.
Voor algemeene teekens zie N 588.
Voor aanduiding van afsluitingen zie N 589.
Voor aanduiding van meetinstrumenten zie N 590.
Voor aanduiding van onderdeelen voor watervoorziening zie N 591.

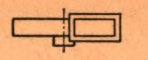
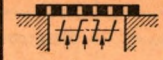
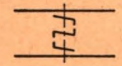
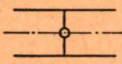
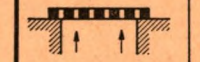
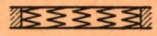
TECHNISCHE TEEKENINGEN
AANDUIDING VAN ONDERDEELEN VAN PIJPLEIDINGEN
CENTRALE WARMWATERVOORZIENING EN CENTRALE VERWARMING

N 592

I.I.D.: 744: 621.64

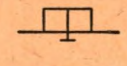
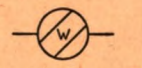
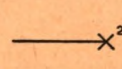
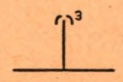
NED. MIJ. v. NIJV. EN HANDEL | VASTGESTELD FEBR. 1935 | KON. INST. v. INGENIEURS
HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

VENTILATIE

	centrifugaalventilator [1]		rooster met klep
	schroefventilator [1]		luchtverhitter [2]
	ledenklep		luchtbevochtiger
	draaiklep		luchtfilter
	rooster voor lucht in- of uitstrooming		druppelafscheider

[1] Voor aanduiding van electrische aandrijving zie N 274.
[2] Voor aanduiding van electrische verwarming zie N 280.

GASVOORZIENING

	drukregelaar		gasfornuis [2]
	waterzak		gaskachel [2]
	uitlaat voor verlichtings-doeleinden [1]		gaskomfoor [2]
	uitlaat voor verwarmings-doeleinden [2]		

[1] Het cijfer duidt het aantal lichtpunten aan.
[2] Het cijfer duidt het aantal branders aan.

Voor algemeene teekens zie N 588.
Voor aanduiding van afsluitingen zie N 589.
Voor aanduiding van meetinstrumenten zie N 590.

TECHNISCHE TEEKENINGEN
AANDUIDING VAN ONDERDEELEN VAN PIJPLEIDINGEN
VENTILATIE EN GASVOORZIENING

N 593

I.I.D.: 744: 621.64

3e DRUK, DEC. 1937, op ondergeschikte punten gewijzigd.

De dikte van muren en de zwaarte van balken in cm op de teekening vermelden volgens onderstaande voorbeelden.

- **Raam**
- **Niet afgesloten doorgang**
- **Deur**
- **Glasdeur**
- **Doordraaiende deuren**
- **Schuifdeuren**
- **Houten wand** (met raam en deur)
- **Open latwerk** (met deur)
- **Gaaswerk** (met deur)
- **Muur van drijfsteen**
- **Andere brandvrije afscheidingen**
- **Glaswand**
- **Lift**
- **Kast** (met houten wand)
- **Trap** [1]
- **Watercloset en fonteintje** (onder een trap)
- **Urinoir**
- **Privaat**
- **Aanrecht met gootsteen en kraan**
- **Vaste waschtafel**
- **Spouwmuur**
- **Schoorsteen (en ventilatiekanaal)** [2]
- **Bovenlicht**
- **Houten balklaag met vloer, plafond en kruisen** (doorsnede)
- **Houten balklaag met verankering** (bovenaanzicht)
- **Stalen balklaag met verankering**
- **Plafondhangers**
- **Steenen vloeren** (tegels, granito, enz.)
- **Gietijzeren buisleiding met ontstoppingsstuk en standpijp**
- **Gresbuisleiding met verloopstuk**
- **Looden buisleiding**
- **Vertind looden buisleiding met afsluiter**
- **Putje zonder, resp. met stankscherm in een rioolleiding**
- **Zakput. Beerput**
- **Welput. Regenwaterput.**

[1]) Het gedeelte van de trap, dat boven het vlak van teekening ligt, door streeplijnen aangeven. Indien de duidelijkheid van de teekening dit eischt, de streeplijnen gedeeltelijk weglaten.
De richting, waarin de trap wordt bestegen, door een pijl aangeven. Deze pijl teekenen dwars door de lijn, welke het begin van de trap op de geteekende verdieping aangeeft.

[2]) Deze aangeven door een doorsnede boven schoorsteenmantel, wasemkap of dergelijke, met een aanzicht van hetgeen onder deze doorsnede ligt.
Een rookkanaal, dat voor een lagere verdieping dient, door een overhoeksch kruis, ventilatiekanalen door een overhoeksche lijn aangeven.

Voor aanduiding van materialen zie N 47, van „links" en „rechts" bij deuren en ramen zie N 270, van sanitaire installaties zie N 591, van centrale verwarmingsinstallaties zie N 592, van leidingen met toebehooren (onderscheiden naar het gebruiksdoel) zie N 616.

TECHNISCHE TEEKENINGEN
AANDUIDING VAN ONDERDEELEN VAN GEBOUWEN

N 114

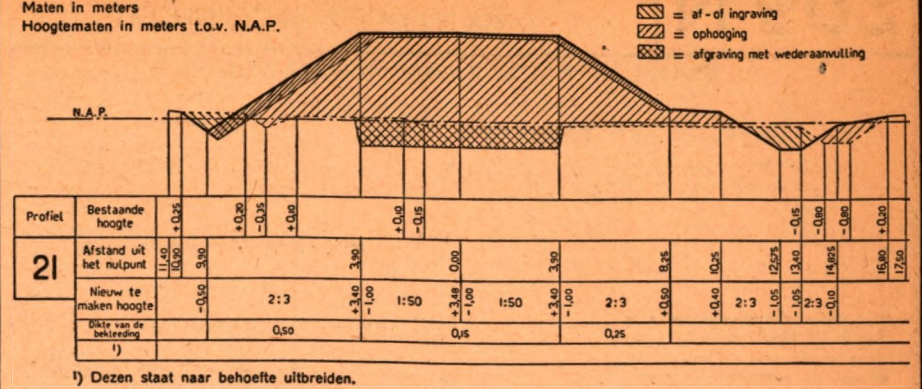
I.I.D.: 744:69

Normalen 467

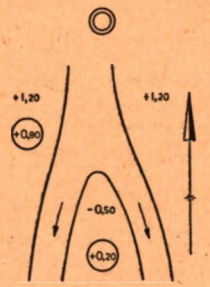
4e DRUK, MAART 1943, gewijzigd.

DWARSPROFIEL

Schaal 1:200
Maten in meters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.



[1]) Dezen staat naar behoefte uitbreiden.



Grondboring

Hoogtematen bij voorkeur aangeven in meters ten opzichte van N.A.P.

Op kaarten en situatie-teekeningen het getal van een hoogtemaat zoodanig aanbrengen, dat de decimaalpunt op de plaats komt, voor welke de hoogtemaat geldt.

Hoogtematen, welke nieuwe hoogten aangeven, in een cirkel plaatsen.

Kaarten en situatie-teekeningen voorzien van een *Noordpijl* en bij voorkeur zoodanig uitvoeren, dat deze pijl naar boven gericht en evenwijdig met de zijkanten is.

De richting van *stroomend water* aangeven door een pijl.

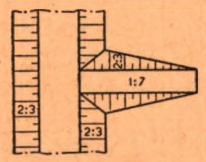
Bestaand werk, dat moet *vervallen*, aangeven door korte streeplijnen.

Bestaand werk, dat *blijft*, door dun getrokken lijnen.

Nieuw te maken werk door dik getrokken lijnen.

} Deze voorschriften gelden zoowel voor omtrekslijnen als voor arceering

Gevellijn (grens van bebouwing)



Beloopen op nevenstaande wijze aangeven, indien de schaal van de teekening dit toelaat. De korte lijntjes beginnen aan de kruin der glooiing.
Bij vermelding van de helling deze inschrijven volgens haar richting en aangeven door de verhouding hoogte : aanleg.
Op kleine schaal beloopen aangeven overeenkomstig een der onderstaande aanduidingen:

Dijk

Kade

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 446, N 447** EN **N 448.**

TECHNISCHE TEEKENINGEN
AANDUIDINGEN OP KAARTEN EN TEEKENINGEN VAN UIT TE VOEREN WERKEN

N 115

F.I.D.: 744.624

N 446, N 447 en N 448 vervangen N 117 en N 616

APRIL 1943

GRENZEN

- RG Grenssteen Rijkseigendom (event. met nummer)
- PG „ Provinciaal eigendom
- GG „ Gemeentelijk eigendom
- SG „ Eigendom Spoorwegen
- G „ Particulier eigendom

- Rijksgrens
- Provinciale grens
- Gemeentegrens
- Sectiegrens
- Onzichtbare grens tusschen kadastrale perceelen [1]
- Grens van onteigening of van eigendom van de overheid [2]
- Grens van beheer [3]
- Rooilijn

Bij gebruik van kleuren: Onteigeningsgrens paars; Grenzen van kad. perceelen oranje

AFSCHEIDINGEN, MUREN ENZ.

- Greppel [4]
- Afrastering door hek, schutting, raster e.d.
- Afrastering met draaihek
- Haag
- Afrastering met haag
- Beschoeiing
- Kaaimuur
- Landhoofd

PUNTEN, PALEN EN BORDEN

- Paal (algemeen en houten paal)
- Desgewenscht gebruiken: ● gietijzeren of stalen paal (Gij of St bijschrijven); ◒ betonpaal; ■ vakwerkmast (zie N 273)
- Paal met enkele console
- Paal met dubbele console
- IS Punt van den meetkundigen grondslag
- km 14,0 / km 14,7 Kilometerpunten van de kilometreering langs de as
- kmp 12,0 Kilometerpaal van de verzekering
- hmp 12,6 Hectometerpaal der kilometreering [5]
- Rp Raaipaal
- Hrp Hulpraaipaal
- Lp Licht- of lantaarnpaal
- Mp Meerpaal of ducdalf
- Kb Kabel- of zinkerbord
- Ww Wegwijzer
- Ab Aankondigingsbord [6]
- Ps Peilschaal

LEIDINGEN MET TOEBEHOREN

Voorstelling van het zichtbare gedeelte van leidingnetten op algemeene topografische kaarten, d.w.z. op niet-speciale leidingkaarten:

- Hsm Hoogspanningsmast of paal
- Sp Laagspanningspaal (licht, e.d.)
- Zp Zwakstroompaal (P.T.T. radio e.d.)
- w Waterkraan (afsluiter, brandkraan)
- z Kabelpaaltje of merkblok voor ondergrondsche zwakstroomleiding
- s Kabelpaaltje of merkblok voor ondergrondsche hoog- en laagspanningsleiding
- g Gassyphon, -afsluiter
- r Rioolput
- Bp Brandput

Voor speciale leidingplannen geldt het volgende. In gevallen waarin verwarring onmogelijk is, de leiding voorstellen door getrokken lijnen. Indien verwarring wordt gevreesd, verdienen onderstaande lijntypen aanbeveling:

- Bovengrondsche sterkstroomleiding met palen [7]
- Ondergrondsche sterkstroomleiding met aftakmof [7]
- Bovengrondsche zwakstroomleiding met palen [7]
- Ondergrondsche zwakstroomleiding met verbindingsmof [7]
- Gasleiding
- Draineerleiding (Zie ook N 454)
- Waterleiding
- Rioolleiding met toegangskoker en kolk

[1]...[7]) Zie opmerkingen achterzijde

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 115, N 447** EN **N 448.**

TECHNISCHE TEEKENINGEN
AANDUIDING OP KAARTEN EN TEEKENINGEN VAN BESTAANDE SITUATIES
OP SCHAAL 1 : 2500 EN GROOTER (I)

N 446

F.I.D.: 744.624

Zie „Opmerkingen pag. 472".

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H.C.N.N.)

N 446, N 447 en N 448 vervangen N 117 en N 616.

APRIL 1943

GEBOUWEN ENZ.

- Sch Houten gebouw (Schuur)
- Lds Houten gebouw op steenen fundament (Loods)
- Hs Steenen gebouw (Huis)
- Fb N.A.P. Steenen gebouw (Fabriek) met peilmerk

Indien een verdere onderscheiding van den aard der gebouwen wordt gewenscht, kan de aanduiding Hs worden vervangen door een andere passende afkorting, b.v.:

Fb	Fabriek	Gar	Garage
Sch	Schuur	Rdh	Raadhuis
Lds	Loods		enz.

Verdere aanduidingen kunnen zijn:

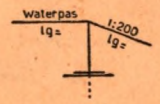
Br	Brug, event. met onderscheiding	V Br	Vaste brug
		B Br	Beweegbare brug
Lst	Los- en laadsteiger	Hb	Hooiberg
Th	Transformatorhuis	Gh	Gashouder
Gp	Gierput		enz.

WEGVERHARDINGEN

- Keibestrating
- Klinkerbestrating
- Klinkerbestrating in de kaart smaller dan 2 mm
- Tegelverharding, eventueel in specie
- Steenslagverharding
- Betonverharding
- Bitumineuze verharding
- Grind, slakken, puin, sintel, schelpen
- Grindverharding met slijtlaag
- Steenslagverharding met slijtlaag
- Langshout
- Kopshout
- Onverhard

SPOORWEGEN

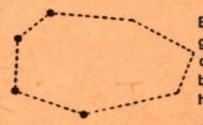
- Normaalspoor (dubbel)
- Normaalspoor (enkel)
- Smalspoor
- Voorvoeg — Gewoon wissel (rechts)
- Verschoven meebuigend driewegwissel
- Verschoven driewegwissel
- Kruising
- Heel Engelsch wissel
- Half Engelsch wissel



- Snpl Seinpaal
- Wbl Wisselblok
- Mistbord
- Contrarail

BEGROEIING

- Boom
- Vruchtboom
- Boomenrij
- Gld Grasland
- Bld Bouwland



Begrenzing der beplanting van boomgaarden, griendgronden enz. Binnen de begrenzing invullen den aard der beplanting als boomgaard, griend, hakhout, bosch, plantsoen, houtwal, enz.

Moeras met riet of biezen

Moeras

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 115, N 446** EN **N 448.**

TECHNISCHE TEEKENINGEN
AANDUIDING OP KAARTEN EN TEEKENINGEN VAN BESTAANDE SITUATIES
OP SCHAAL 1 : 2500 EN GROOTER (II)

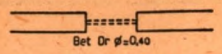
N 447

F.I.D.: 744.624

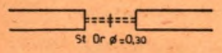
APRIL 1943

N 446, N 447 en N 448 vervangen N 117 en N 616

DIVERSEN

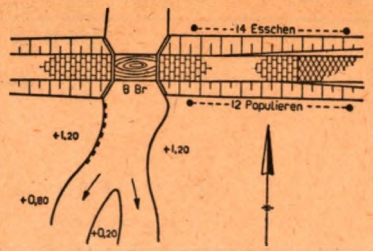


Betonnen duiker, middellijn 40 cm (Het materiaal kan door afkorting worden aangegeven, b.v. Gij, Ht, Bet, enz.)



Stalen duiker met schuif

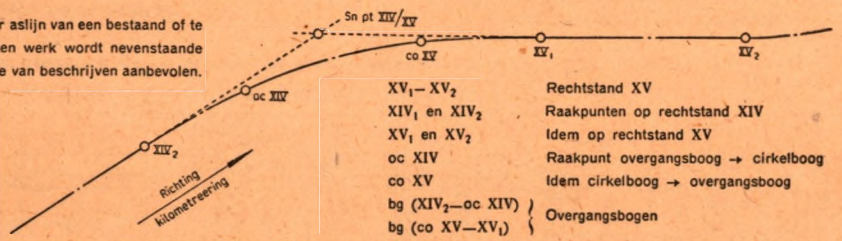
Op kaarten en teekeningen de Noordrichting aanduiden, welke bij voorkeur naar boven en evenwijdig aan den zijkant van het blad moet zijn gericht.
Kaarten en teekeningen zoo mogelijk voorzien van een coördinatennet.



Hoogtematen bij voorkeur aangeven in meters t.o.v. N.A.P. Op kaarten en situatieteekeningen het getal van een hoogtemaat zoodanig aanbrengen, dat de decimaalpunt op de plaats komt, voor welke de hoogtemaat geldt.

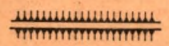
De richting van stroomend water aangeven door een pijl.

Voor aslijn van een bestaand of te maken werk wordt nevenstaande wijze van beschrijven aanbevolen.

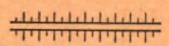


$XV_1 - XV_2$	Rechtstand XV
XIV_1 en XIV_2	Raakpunten op rechtstand XIV
XV_1 en XV_2	Idem op rechtstand XV
oc XIV	Raakpunt overgangsboog → cirkelboog
co XV	Idem cirkelboog → overgangsboog
bg (XIV_2—oc XIV)	Overgangsbogen
bg (co XV—XV_1)	Overgangsbogen
bg (oc XIV—co XV)	Cirkelboog

Indien op kaarten de volgende onderwerpen niet overeenkomstig hun afmetingen kunnen worden aangegeven, verdienen onderstaande aanduidingen aanbeveling:

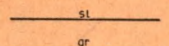


Bandijk (Rivier- of zeewaterkeerende dijk)

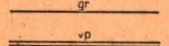


Dijk

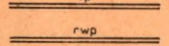
Kade



Sloot



Greppel



Voetpad

Rijwielpad

Vonder

Duiker

Duikersluis

Grondduiker

Afsluitbare grondduiker

Brug

OPMERKINGEN

Voor kaarten en teekeningen op schaal 1 : 10000 en kleiner zie de legende van de topografische kaarten 1 : 25000 van het Koninkrijk der Nederlanden.

Voor kaarten en teekeningen op schaal 1 : 5000 zoo mogelijk de aanduidingen volgens N 446, N 447 en N 448 aanhouden en anders die van de topografische kaarten 1 : 25000.

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 115, N 446** EN **N 447.**

TECHNISCHE TEEKENINGEN
AANDUIDING OP KAARTEN EN TEEKENINGEN VAN BESTAANDE SITUATIES
OP SCHAAL 1 : 2500 EN GROOTER (III)

N 448

F.I.D.: 744.624

Normalen 469

3e DRUK JAN. 1934, op ondergeschikte punten gewijzigd.

MATEN

De dikte van de wapeningsstaven in mm, alle overige maten in cm aangeven.

Van balken de breedte vóór de hoogte vermelden, b.v. 25 × 60.

De balkhoogte is de afstand tusschen onderkant balk en bovenkant vloer. Komt de balk boven de vloer uit, dan wordt de hoogte gemeten van onderkant balk tot bovenkant balk.

MERKTEEKENS

Platen aanduiden door kleine letters: a, b, ... z; aa, ab, ... az; ba, bb, ... bz; ca, cb, ... cz; enz.

Balken door getallen in arabische cijfers: 1, 2, 3, enz.

Kolommen door hoofdletters: A, B, ... Z; AA, AB, ... AZ; BA, BB, ... BZ; CA, CB, ... CZ; enz.

Gelijke onderdeelen verkrijgen dezelfde merkteekens.

WAPENING

Ronde wapeningsstaven aangeven door het teeken Ø en de middellijn aldus: Ø 8. Wordt het aantal staven opgegeven, dan moet dit vóór het Ø-teeken worden geplaatst, b.v. 5 Ø 8.

De wapening in *platen* aangeven door toevoeging van de hartafstand van overeenkomstige staven van twee opeenvolgende groepen (dus van de hartafstand tusschen twee opeenvolgende staven, indien alle staven gelijk zijn), b.v. Ø 8 - 20.

Bij *balken, kolommen, versterkte strooken* enz. overeenkomstig het bovenstaande de totale doorsnede van de hoofdwapening vermelden.

Bij doorsneden van kolommen tevens eventueele beugelzwaarte en -afstanden vermelden, b.v. Ø 8 - 20.

Wapeningsstaven in teekeningen schaal 1 : 20, 1 : 50 en 1 : 100 in zij-aanzicht aangeven met een enkele lijn.

Wapeningsstaven in teekeningen op grootere schaal in zij-aanzicht aangeven met een dubbele lijn en op schaal.

SAMENSTELLING VAN HET BETON EN ANDERE AANWIJZINGEN

De samenstelling van het beton als regel op elke teekening vermelden en wel — tezamen met eventueele andere aanwijzingen — in de ruimte voor opmerkingen van de rechteronderzoek (zie N 36). Indien deze ruimte hiervoor te klein is, dan daarin vermelden waar deze aanwijzingen te vinden zijn.

Voor plattegronden, schaal 1 : 50, zie N 136 en N 137.

Voor plattegronden, schaal 1 : 100, alsmede platen-, balken- en kolommenlijst zie N 138.

Voor aanduiding van balken zie N 139.

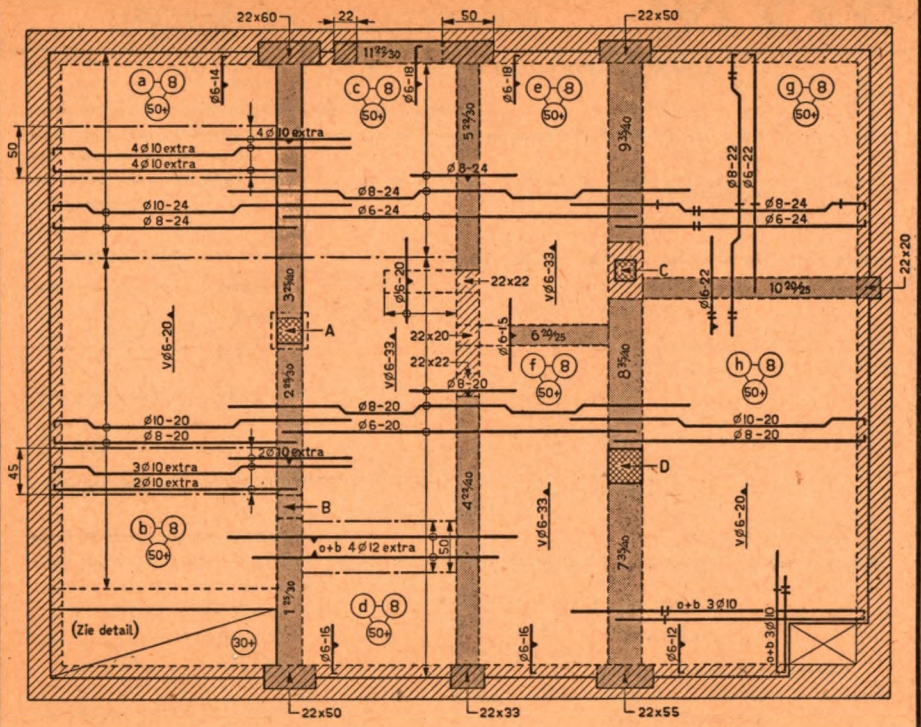
Voor buigstaten zie N 140.

TECHNISCHE TEEKENINGEN
INRICHTING VAN TEEKENINGEN VOOR GEWAPEND-BETONCONSTRUCTIES ALGEMEENE VOORSCHRIFTEN

N 135

I.I.D.: 744:69

6e DRUK, DEC. 1942, gewijzigd.



VERKLARING DER AANDUIDINGEN

(Voor aanduiding van de wapening en verdere toelichting zie N 137)

- balken onder de plaat
- balken boven de plaat uitstekend
- metselwerk, waarin de plaat draagt
- dragend metselwerk onder de plaat
- niet-dragende wanden onder de plaat
- door den vloer gedragen wanden
  Worden deze wanden niet aangegeven, dan dit nadrukkelijk op de teekening vermelden
- grens tusschen twee verschillende wapeningen in één veld
- betonkolommen boven de plaat
- betonkolommen onder de plaat
- betonkolommen onder en boven de plaat (gelijke of verschillende doorsneden)
- opening in de plaat
- indieping in de plaat

OPMERKING

Voor gewapend-betonvoorschriften zie N 1009 (G. B. V. 1940).

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 137.**

TECHNISCHE TEEKENINGEN

INRICHTING VAN TEEKENINGEN VOOR GEWAPEND-BETONCONSTRUCTIES

PLATTEGRONDEN SCHAAL 1:50 (BLAD 1)

N 136

F.I.D.: 744:69

4e DRUK, MAART 1943, gewijzigd.

ALGEMEENE VOORSCHRIFTEN

Alle gegevens betreffende afmetingen en wapening in den plattegrond aangeven volgens voorbeeld op N136.
Als doorsneevlak het bovenvlak van de geteekende plaat aannemen, zoodat sprongen, gaten, voegen e.d. in de plaat in aanzicht worden geteekend.
Het plaatmerk, de plaatdikte en het hoogtepeil van de plaat elk in een cirkel plaatsen. Deze cirkels verbinden door een streepje en zooveel mogelijk nabij het midden van het veld, dicht naast elkaar en beide eerstgenoemde cirkels bovendien op gelijke hoogte plaatsen.
In de balken en bij de kolommen het merkteeken vermelden.
De grootte der balkoplegginen aangeven door het vermelden van de afmetingen, waarbij de afmeting in de lengte-as van den balk het eerst wordt genoemd.

AANDUIDING VAN DE WAPENING

De staven overeenkomstig het voorbeeld op N 136 neerslaan. Hierbij de afbuiging van de gebogen staven zoo weinig diep aangeven, dat de geheele staafaanduiding kan worden geteekend zonder dat de teekenhaak of de driehoek wordt verplaatst.
In elk veld de staaf of de kleinste groep staven, welke zich herhaalt, slechts éénmaal aangeven. Herhaalt zich b.v. een groep van drie staven Ø 8, waarvan de eerste recht, de tweede recht en de derde opgebogen is en welker onderlinge hartafstand 10 cm bedraagt, dan drie lijnen teekenen en bij elke lijn het bijschrift Ø 8—30 plaatsen.
De teekening van boven naar beneden, resp. van links naar rechts lezende, worden eerst de rechte staven der bovenwapening, vervolgens de gebogen staven en daarna de rechte staven der onderwapening aangegeven; de bijschriften plaatsen boven de lijn, die de groep staven voorstelt.
Indien de staven van haken worden voorzien, deze als volgt aanduiden:

rechte haak — schuine haak
ronde haak — neerbuiging

Voor zoover de ligging der staven niet blijkt uit de aanduidingen, geteekend volgens de voorgaande twee zinsneden, tegen de staafaanduiding een driehoekje plaatsen, dat met zijn top naar het inwendige der plaat wijst, b.v. ▼
Bij kruiswapening de ligging der beide onder-, resp. bovenlagen onderscheiden door één, resp. twee dwarsstreepjes, aldus:

onderste laag — van de boven- of onderwapening,
bovenste laag — van de boven- of onderwapening.

Verdeelwapening aangeven door een V vóór het bijschrift, b.v. V Ø 6—30. De staafaanduiding behoeft niet verder dan over de lengte van het bijschrift te worden doorgetrokken.

PLATEN-, BALKEN- EN KOLOMMENLIJSTEN

Desgewenscht deze lijsten in de teekening opnemen. Voor de inrichting dezer lijsten zie N 138.

Voor algemeene voorschriften voor inrichting van teekeningen voor gewapend-betonconstructies, zie N 135.
Voor plattegronden, schaal 1:100, alsmede platen-, balken- en kolommenlijst zie N 138.
Voor aanduiding van balken zie N 139.
Voor buigstaat zie N 140.
Voor gewapend-betonvoorschriften zie N 1009 (G. B. V. 1940).

DIT BLAD GEBRUIKEN MET **N 136.**

TECHNISCHE TEEKENINGEN

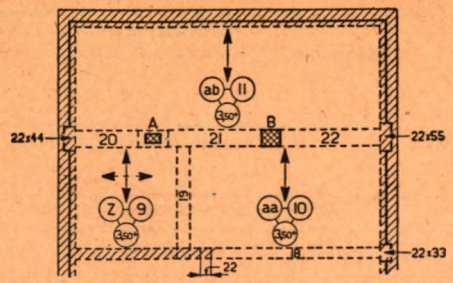
INRICHTING VAN TEEKENINGEN VOOR GEWAPEND-BETONCONSTRUCTIES

PLATTEGRONDEN SCHAAL 1:50 (BLAD 2)

N 137

F.I.D.: 744:69

4e DRUK, FEBR. 1939, ongewijzigd.



Plattegronden schaal 1 : 100 inrichten als op N 136 en N 137 aangegeven voor plattegronden schaal 1 : 50.
De wapening echter desgewenscht eenvoudiger aangeven, door in elk veld alleen de richting der hoofdwapening (eventueel de twee richtingen bij kruiswapening) aan te duiden overeenkomstig bovenstaande voorbeelden. De pijl, welke deze richting aangeeft, zooveel mogelijk trekken door het zwaartepunt van het veld. Alle overige gegevens betreffende de wapening op de teekening vermelden in lijsten volgens onderstaande modellen.

PLATENLIJST

Merk	Aantal	Dikte	Hoofdwapening			Verdeelwapening		Opmerkingen
			Hoeveelheid	Opgebogen	Onder of boven	Hoeveelheid	Onder of boven	
z	1	9	ø 8–20	de helft	o	–	–	onderste laag ◄►
			ø 8–24	de helft	o	–	–	bovenste laag ◄►
aa	1	10	ø 8–10	–	o	ø 6–20	o	boven balk 22
			ø 8–12	–	b	ø 6–30	b	losse einden
ab	2	11	ø 8–20	twee derden	o	ø 6–20	o	ø 8–20 onder

BALKENLIJST

Merk	Aantal	Breedte	Hoogte	Hoofdwapening		Hoogte bij steunpunt	Lengte console	Opmerkingen
				Hoeveelheid	Onder of boven			
18	1	22	40	2 ø 16	b	50	30	
				2 ø 22 + 3 ø 19	o			
19	1	20	30	5 ø 16	o	40	20	
20	2	33	50	5 ø 25	o	70	50	

KOLOMMENLIJST

Merk	Aantal	Vorm der doorsnede	Lengte × breedte	Middellijn van de cirkelvormige doorsnede of van de ingeschreven cirkel	Hoofdwapening	Opmerkingen
					Hoeveelheid	
A	2	vierkant	20 × 20	–	4 ø 16 + 4 ø 12	met voet 55 × 33 zie detail a
B	1	rechthoek	40 × 33	–	8 ø 19	–
C	3	achthoek	–	30	8 ø 22	–

OPMERKINGEN

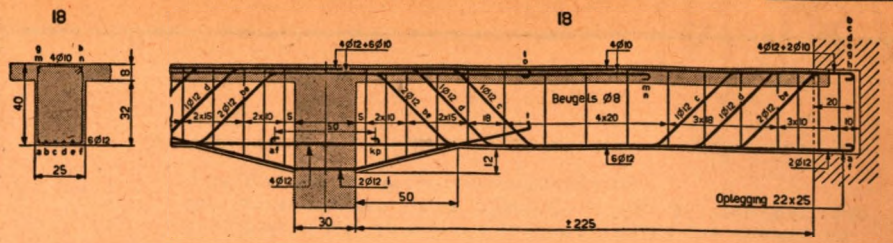
Het getal, dat het aantal onderdeelen van een bepaald type in de lijsten aangeeft, moet overeenkomen met het aantal in de teekening ingeschreven merkteekens.
De afmetingen en wapening van balken en kolommen op afzonderlijke teekeningen detailleeren.
Voor algemeene voorschriften zie N 135.
Voor plattegronden schaal 1 : 50 zie N 136 en N 137.
Voor aanduiding van balken zie N 139.

TECHNISCHE TEEKENINGEN
INRICHTING VAN TEEKENINGEN VOOR GEWAPEND-BETONCONSTRUCTIES
PLATTEGRONDEN SCHAAL 1 : 100 PLATEN-, BALKEN- EN KOLOMMENLIJST

N 138

I.I.D.: 744 : 69

5e DRUK, JUNI 1942, ongewijzigd.



ALGEMEEN VOORSCHRIFT

Alle gegevens betreffende afmetingen en wapening moeten uit de teekening duidelijk blijken.

SCHAAL VAN DETAILTEEKENINGEN

Schaal 1 : 20 toepassen, tenzij de duidelijkheid een grootere schaal vereischt.

AANZICHTEN EN DOORSNEDEN

Bij het aanzicht van den balk de volgende dwarsdoorsneden plaatsen:
1. Een doorsnede, ongeveer midden tusschen twee ondersteuningen.
2. Zoo noodig de grootste doorsneden van den balk nabij de opleggingen.

Aansluitende platen en balken in doorsnede aangeven onder weglating van de wapening.
Midden boven den balk en boven de doorsneden het merkteeken van den balk plaatsen.

BALKAFMETINGEN

Aangeven:
1. In de balkdoorsneden de balkhoogte en de balkbreedte, de hoogtemaat van den balk onder de plaat (resp. bij verschil in plaatdikte de hoogtematen aan beide zijden) en de plaatdikte(n).
2. De overspanning, in den dag gemeten. (Is deze niet nauwkeurig bekend, dan vóór het getal ± plaatsen).
3. De horizontale afmetingen van de opleggingen.
4. Indien consoles worden aangebracht, dan de hoogten en lengten daarvan.

WAPENING

In het *aanzicht* de volgende gegevens van de wapening vermelden op de wijze als in bovenstaand voorbeeld aangegeven:
1. De totale staaldoorsnede, welke in het midden aanwezig is, zoowel onder als boven in den balk.
2. De totale staaldoorsnede, aanwezig bij de opleggingen, zoowel onder als boven in den balk.
3. Bij elke afbuiging de staven, welke worden opgebogen.
4. De beugelafstanden en middellijnen (bij symmetrische verdeeling van de beugels over een balk-gedeelte de beugels desgewenscht slechts in één balkhelft aangeven).
5. De lengte van de lasschen in de wapeningsstaven.

In de *doorsneden* de hoeveelheid staal nogmaals aangeven en de staven door letters merken (zie bovenstaande figuur).
De aanwijzingen in het aanzicht herhalen bij de desbetreffende staafeinden en verder, voor zoover noodig, achter de staafbijschriften.

OPMERKINGEN

Voor algemeene voorschriften voor inrichting van teekeningen voor gewapend betonconstructies zie N 135.
Voor plattegronden, schaal 1 : 50, zie N 136 en N 137.
Voor plattegronden, schaal 1 : 100, alsmede platen-, balken- en kolommenlijst zie N 138.
Voor buigstaten zie N 140.
Voor gewapend-betonvoorschriften zie N 1009 (G. B. V. 1940).
Desgewenscht in plaats van de methode volgens dit blad staafuitslagen toepassen.

TECHNISCHE TEEKENINGEN
INRICHTING VAN TEEKENINGEN VOOR GEWAPEND BETONCONSTRUCTIES
BALKEN

N 139

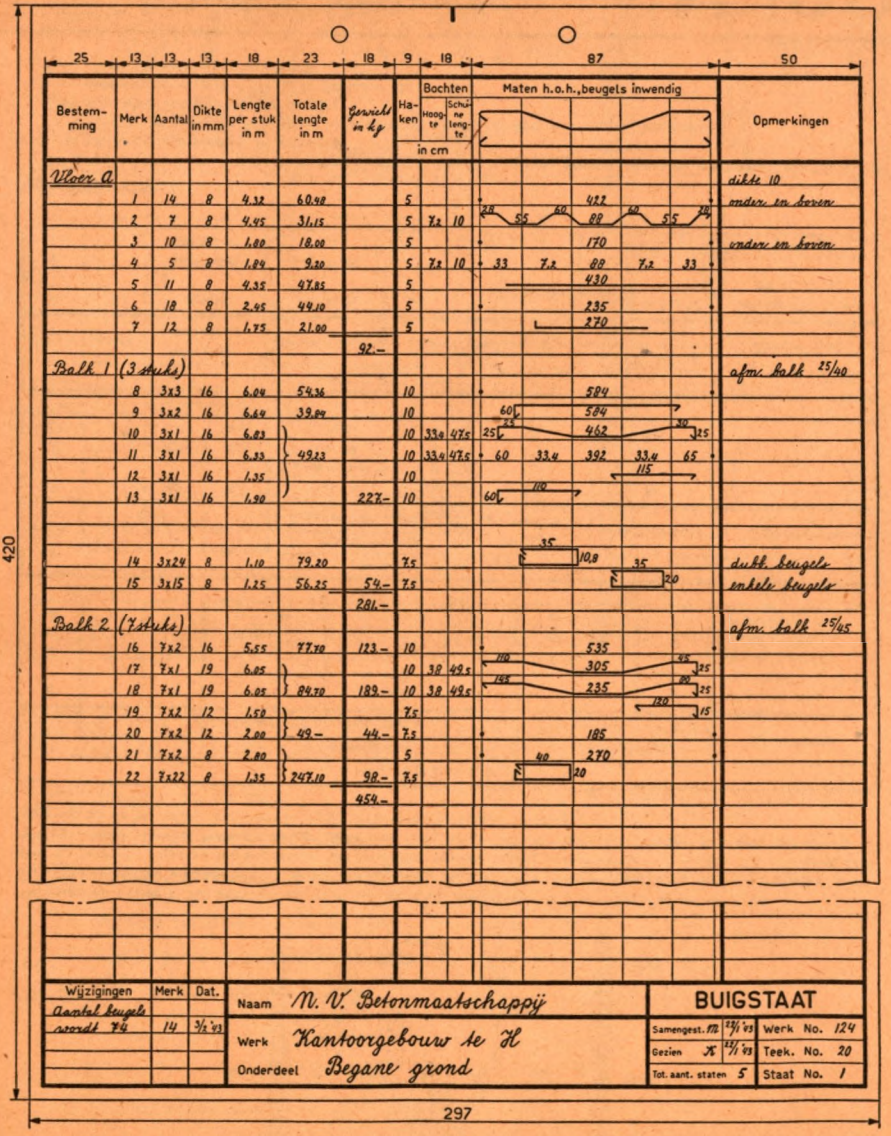
F.I.D.: 744 : 69

Normalen 471

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND (H. C. N. N.)

5e DRUK, APRIL 1943, gewijzigd.

Maten van lengte, breedte en indeeling van den buigstaat in mm



Bestemming	Merk	Aantal	Dikte in mm	Lengte per stuk in m	Totale lengte in m	Gewicht in kg	Haken	Bochten Hoogte	Bochten Schuine lengte	Maten h.o.h., beugels inwendig	Opmerkingen
							in cm				
Vloer A											dikte 10
	1	14	8	4.32	60.48		5			422	onder en boven
	2	7	8	4.45	31.15		5	7.2	10	28 55 60 88 60 55 28	
	3	10	8	1.80	18.00		5			170	onder en boven
	4	5	8	1.84	9.20		5	7.2	10	33 7.2 88 7.2 33	
	5	11	8	4.35	47.85		5			430	
	6	18	8	2.45	44.10		5			235	
	7	12	8	1.75	21.00		5			270	
						92.–					
Balk 1 (3 stuks)											afm. balk 25/90
	8	3x3	16	6.04	54.36		10			584	
	9	3x2	16	6.64	39.84		10			60 584	
	10	3x1	16	6.83			10	33.0	47.5	25 25 462 30 25	
	11	3x1	16	6.33	49.23		10	33.0	47.5	60 33.4 392 33.4 65	
	12	3x1	16	1.35			10			115	
	13	3x1	16	1.90		227.–	10			60 110	
	14	3x24	8	1.10	79.20		7.5			35 10.8 35	dubb. beugels
	15	3x15	8	1.25	56.25	54.–	7.5			20	enkele beugels
						281.–					
Balk 2 (7 stuks)											afm. balk 25/45
	16	7x2	16	5.55	77.70	123.–	10			535	
	17	7x1	19	6.05			10	38	49.5	110 45 305 25	
	18	7x1	19	6.05	84.70	189.–	10	38	49.5	165 80 235 25	
	19	7x2	12	1.50			7.5			120 15	
	20	7x2	12	2.00	49.–	44.–	7.5			185	
	21	7x2	8	2.80			5			40 270	
	22	7x22	8	1.35	247.10	98.–	7.5			20	
						454.–					

Wijzigingen	Merk	Dat.
Aantal beugels wordt 7/4	14	3/1'43

Naam N. V. Betonmaatschappij

Werk Kantoorgebouw te H

Onderdeel Begane grond

BUIGSTAAT

Samengest. m.	13/1'43	Werk No.	124
Gezien K	13/1'43	Teek. No.	20
Tot. aant. staten	5	Staat No.	1

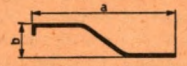
OPMERKING: De aangegeven kolombreedten gelden bij benadering.
Voor opmerkingen omtrent invulling zie achterzijde.

TECHNISCHE TEEKENINGEN
BUIGSTAAT BIJ TEEKENINGEN
VOOR GEWAPEND-BETONCONSTRUCTIES

N 140

OPMERKINGEN:

1. Voor invulling uit de hand den buigstaat gelinieerd gebruiken. Voor invulling met de schrijfmachine kunnen ongelinieerde staten worden gebruikt. Ook in het laatste geval kan vermenigvuldigen door middel van lichtdrukken geschieden, indien zorg wordt gedragen, dat het schrift, door gebruik van een omgekeerd vel carbonpapier, ook aan den achterkant van het calqueerpapier wordt opgebracht.
2. De reservekolom kan worden gebruikt voor het vermelden van bestelstaatnummers, gewichten, enz.
3. Bij het invullen de maten der staven, ook die van de haken der staven en beugels, betrekken op de hartlijnen. De maten der beugels overigens binnenwerks opgeven.
   Echter wordt de aandacht gevestigd op de maten, die het passen in de bekisting alsmede de vereischte betondekking moeten waarborgen, b.v. de maten a en b in onderstaande figuur:



4. Indien in de detailteekening het beloop van de staven door letters is aangegeven, deze herhalen in den buigstaat in de kolom „Merk".

Behoort bij pagina 468.

OPMERKINGEN:

1. **Deze aanduiding alleen gebruiken, indien op de kaart de kadastrale perceelsindeeling moet worden aangegeven. Alsdan de zichtbare scheidingen, voorzoover deze geen kadastrale perceelsscheidingen zijn, aan- of overpijlen als gebruikelijk bij het Kadaster.**
2. **Indien deze grens samenvalt met een bestaande scheiding, de voor die scheiding geldende aanduiding zwaarder teekenen.**
3. **De arceering nabij de knikpunten van de grens plaatselijk aanbrengen tegen de aanduiding, welke deze scheiding voorstelt. Indien de beheersgrens niet samenvalt met een bestaande scheiding, de arceering tegen een getrokken lijn aanbrengen.**
4. **Deze aanduiding geldt voor kaartschalen, waarbij slooten volgens haar volle breedte kunnen worden aangegeven. Indien dit laatste niet mogelijk is, voor greppels en slooten de aanduidingen volgens N 448 toepassen. Indien de greppel voor ontwatering dient, de aanduiding volgens N 454 toepassen.**
5. **Bij de aanduiding van bestaande kilometreering aangeven de plaats van de desbetreffende paal, welke niet behoeft samen te vallen met het punt van de as, hetwelk den aangegeven afstand tot het nulpunt heeft.**
6. **Hiermede worden bedoeld borden volgens bijlage Wegenverkeersregeling, alsmede plaatsbord, bord verboden toegang, tangentbord e.d. De soorten aankondigingsborden kunnen worden onderscheiden door bijschrijven van de desbetreffende nummers uit de Wegenverkeersregeling.**
7. **Voor verdere onderdeelen van electrische leidingnetten zie N 273.**